

VIABILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE PAGO AUTOMÁTICOS MEDIANTE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA SUPERMERCADOS

Andrea Catalina Arroyave González

**Trabajo de grado para optar al título de
Ingeniera Administradora**

Camilo Sylva Sánchez



**UNIVERSIDAD EIA
INGENIERÍA ADMINISTRATIVA
ENVIGADO
2018**

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a mi familia por todo su apoyo y paciencia en la elaboración del trabajo de grado y a la Universidad EIA por los conocimientos adquiridos en estos 5 años de estudio.

A Luis Fernando Noreña y Juan Esteban Velásquez por su guía y acompañamiento en la elaboración del trabajo de grado.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	12
1. PRELIMINARES.....	14
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Objetivos del proyecto.....	15
1.2.1 Objetivo General	15
1.2.2 Objetivos Específicos	15
1.3 Marco de referencia	15
1.3.1 Antecedentes	15
1.3.2 Marco teórico	16
Estudio de viabilidad.....	16
2. METODOLOGÍA.....	21
ESTUDIO SECTORIAL Y DE MERCADO.....	21
3. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	23
3.1 ESTUDIO DEL SECTOR Y DE MERCADO	23
3.1.1 Análisis del sector	23
Análisis PESTEL	23
Análisis Fuerzas de PORTER	30
3.1.2 Análisis del mercado	32
3.2 ESTUDIO TÉCNICO	43
3.2.1 Modelo de negocio.....	43
3.2.2 Aspectos técnicos	48

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

4. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES	75
REFERENCIAS	77
ANEXO 1.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO 2.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Tamaño población objetivo	21
Tabla 2. Ficha técnica encuestas	32
Tabla 3. Tamaño población objetivo	42
Tabla 4. CANVAS - Modelo de negocio	43
Tabla 5. Factor prestaciones sociales.....	57
Tabla 6. Nómina mensual.....	57
Tabla 7. Valor constitución empresa.....	58
Tabla 8. Proyecciones macroeconómicas.....	58
Tabla 9. Proyección ingresos.....	59
Tabla 10. Proyección costos anuales	60
Tabla 11. Proyección gastos anuales	60
Tabla 12. Inversión inicial	62
Tabla 13. Estructura Financiera Inicial.....	62
Tabla 14. Amortización de la deuda.....	63
Tabla 15. Amortización activos intangibles	63
Tabla 16. Proyección estructura financiera	64
Tabla 17. WACC.....	65
Tabla 18. KTNO.....	67
Tabla 19. Flujo de caja libre del Inversionista	68
Tabla 20. Flujo de caja libre Proyecto.....	69

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Fuerzas de Porter ¡Error! Marcador no definido.

Figura 2. Transacciones e interacciones por internet..... ¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Género	33
Gráfica 2. Edad.....	33
Gráfica 3. Estrato socioeconómico	34
Gráfica 4. Artículos que compran los usuarios.....	35
Gráfica 5. Frecuencia de visita	36
Gráfica 6. Razón de disgusto a visita de supermercado	37
Gráfica 7. Filas	37
Gráfica 8. Arrepentimiento por congestión.....	38
Gráfica 9. Formas de pago	38
Gráfica 10. Necesidad por forma de pago para evitar las filas.....	39
Gráfica 11. Precio del servicio	40
Gráfica 12. Supermercados.....	41
Gráfica 13. Flujograma	49
Gráfica 14. Organigrama	53
Gráfica 15. Tornado VPN FCL inversionista	71
Gráfica 16. Tornado TIR FCL inversionista.....	72

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Encuesta a usuarios potenciales	83
Anexo 2. Entrevista a experto en desarrollo de aplicaciones móviles	87
Anexo 3. Propuesta comercial experto Andrés Sanabria	88
Anexo 4. Entrevista experto Daniel Felipe Tamayo	88
Anexo 5. Entrevista 1 experto Juan Esteban Velásquez.....	88
Anexo 6. Entrevista 2 experto Juan Esteban Velásquez.....	88
Anexo 7. Entrevista 3 experto Juan Esteban Velásquez.....	88
Anexo 8. Estudio financiero	88

LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Porcentaje de aceptación.....	51
Ecuación 2. Tasa libre de riesgo.....	64
Ecuación 3. Beta apalancada	64
Ecuación 4. Costo de patrimonio	65
Ecuación 5. WACC.....	65
Ecuación 6. Cuentas por pagar	66
Ecuación 7. Obligaciones laborales.....	66
Ecuación 8. KTNO	67
Ecuación 9. VPN	67
Ecuación 10. Factor del WACC	68
Ecuación 11. Factores del WACC acumulados.....	68

RESUMEN

El presente trabajo de grado se realizó con el fin de evaluar la viabilidad de la constitución de una empresa que ofrezca el servicio de medios de pago automáticos mediante una aplicación móvil para supermercados. Esta aplicación permite a los usuarios realizar sus compras desde su dispositivo móvil sin tener que hacer filas a la hora de pagar.

Para determinar la viabilidad del proyecto fue necesario realizar el estudio sectorial para analizar en detalle el sector de aplicaciones móviles, el estudio de mercado, donde se determinó el mercado objetivo a partir de entrevistas, el estudio técnico, donde se valoraron los requisitos y limitantes para el desarrollo de la aplicación y el modelo de negocio, y el estudio organizacional.

A partir de los resultados obtenidos en los estudios anteriormente descritos, se realizó el estudio financiero, donde se obtuvo un valor presente neto positivo y una tasa interna de retorno del 74% la cuál es mayor que el WACC (22%), lo que permite determinar que el proyecto es rentable y atractivo financieramente.

Palabras claves: Auto-pago, aplicación móvil, supermercado, fila.

ABSTRACT

The present paper was carried out in order to evaluate the viability of the constitution of a company that offers the service of automatic means of payment through a mobile application for supermarkets. This application allows users to make purchases from your mobile device without having to wait at the time of payment.

In order to determine the viability of the project, it was necessary to carry out the sectoral study to analyze in detail the mobile applications sector, the market study, where the target market was determined from interviews, the technical study, where the requirements assessment was carried out and limits for the development of the application and the business model, and organizational study.

Based on the results obtained in the previously described studies, the financial study was carried out, where a positive net present value and an internal rate of return of 74% were obtained, which is greater than the WACC (22%). allows to determine that the project is profitable and financially attractive.

Keywords: Self-checkout, mobile application, supermarket, line.

INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo se espera conocer la viabilidad tanto sectorial, de mercado, técnico, organizacional y financiera para la implementación de un modelo de negocio de prestación de servicios de auto-pago mediante una aplicación móvil para supermercados del Valle de Aburrá.

Una vez obtenidos los resultados de los estudios mencionados se espera que este modelo de negocio permita a los supermercados ofrecer una innovadora forma de pago a sus clientes, la cual se enfoca en su comodidad y optimización de su tiempo, ya que esta le permitirá evadir las largas filas que normalmente se presentan en los supermercados (Vallejo, 2012). Adicional a esto, le permitirá implementar y estar al tanto de las nuevas tecnologías que hoy se presentan con mayor rapidez, donde el uso de estas tecnologías de auto-pago son una realidad que se está viviendo en el país (García, 2018).

Si bien, actualmente existen comercios que ya están aplicando estas tecnologías en el país, como en el caso de Homecenter, el cuál está implementando cajas de auto-pago (Portafolio, 2017b); no se evidencian establecimientos que estén o que hayan implementado aplicaciones móviles para evitar las filas en las cajas registradoras a la hora del pago, lo cuál permite que el proyecto a desarrollar tenga una ventaja competitiva e innovadora.

En detalle del proyecto, la aplicación móvil “Sáltate la fila” permitirá a los usuarios de supermercados evitar las largas filas para comprar sus productos, ya que a través de ésta podrán registrar sus productos y pagarlos sin tener que pasar por una caja registradora, simplemente deben mostrar a la salida el recibo virtual al personal de vigilancia. Además, les permitirá a los supermercados ofrecer un servicio innovador que agregará gran valor a sus clientes, permitiéndoles mejorar su satisfacción ya que con este servicio están valorando el tiempo de sus clientes.

A continuación, se explica brevemente la metodología con la cuál se realizó el estudio y cómo fue posible conocer la viabilidad del proyecto.

El estudio sectorial se analizó a partir de los análisis de Porter y PESTEL, los cuales se realizaron con investigación en fuentes secundarias para determinar el estado del sector, las fortalezas y amenazas externas.

El estudio de mercado estuvo dirigido a las personas potenciales que utilizarán la aplicación móvil, para esto se realizaron 171 encuestas a personas que viven en el Valle de Aburrá pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6. El resultado de las encuestas permitió conocer de forma detallada la experiencia de compra de los usuarios en los supermercados y su interés en un servicio innovador que les permita evitar las filas.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

En el estudio técnico se describe en detalle el modelo de negocio, los procesos, y consideraciones importantes que abarcan la viabilidad del desarrollo de la aplicación, tanto como la necesidad tecnológica, proveedores, equipo ideal, costos, entre otros, que se dieron a conocer a partir de 3 entrevistas a profundidad con expertos en desarrollo de aplicaciones móviles.

En el estudio organizacional se define el equipo ideal, organigrama de la compañía, perfil y roles del personal, nómina y prestaciones sociales, además se tienen en cuenta los aspectos legales de constitución de la empresa S.A.S.

Finalmente, el estudio financiero, el cuál fue construido con toda la información obtenida por los estudios anteriores, nos permite conocer la viabilidad financiera a partir del valor presente neto y la tasa interna de retorno, tanto del flujo de caja de inversionista como del proyecto. Adicional a esto, se realizó un análisis de sensibilidad para determinar las variables más influyentes en la tasa interna de retorno.

1. PRELIMINARES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día es de vital importancia para las empresas adaptarse a cambios tecnológicos que cada vez se presentan con mayor rapidez (Portafolio, 2017c), ya que éstos son una consecuencia principal del cambio en los hábitos de los consumidores, los cuáles buscan siempre la optimización de su tiempo en todas las actividades que realizan cotidianamente y la obtención de un buen servicio, de manera que satisfaga sus necesidades de forma rápida y de la mejor manera posible (Gates, B., & Bravo, 1999).

En países de Latinoamérica como Brasil y Chile se presentan crecimientos importantes en el tema de autoservicios, en comparación con Colombia que representa gran importancia en el canal tradicional (Nielsen, 2015); esto representa un gran reto para formatos como los supermercados en adaptarse a nuevas tecnologías, teniendo en cuenta la importancia del servicio y satisfacción de los consumidores, y de tal manera distinguirse entre otros formatos por la innovación que implementen para mejorar aspectos de mayor importancia para los clientes, siendo el más importante el tiempo, el cual puede disminuirse con la implementación de formas de pago automáticas (Semana, 2000).

La implementación de dichas aplicaciones auto-pago permitirían principalmente optimizar el tiempo de las personas, evadiendo largas filas que usualmente se presentan en todos los supermercados, mejorar la experiencia de compra de los consumidores, reducir costos, y lograr la fidelización del cliente, ya que no tendrá que perder su valioso tiempo en largas filas que no dependen de él, sino de terceros (Vallejo, 2012).

Adicional a esto, cabe tener en cuenta que actualmente se está viviendo en la generación de los *millennials*, donde las personas esperan que todo se encuentre al alcance de un clic, es decir, que ya no sea necesario el tener que salir de su hogar para comprar un artículo en una tienda o el ir a un supermercado a esperar una fila para pagar (Kathait, 2017).

Además, específicamente en los comercios minoristas se viene presentando una transformación hacia lo digital, donde aplicaciones móviles vienen irrumpiendo esta industria permitiendo que los establecimientos innoven en sus procesos, permitiendo la optimización del tiempo de compra de los clientes ofreciéndoles nuevas experiencias de compra (Kathait, 2017).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Evidenciando esta problemática, y teniendo en cuenta que la implementación de dichas tecnologías es una realidad hoy en día (García, 2018) será pertinente analizar si: ¿es viable de la constitución de una empresa que ofrezca el servicio de medios de pago automáticos mediante una aplicación móvil para supermercados?.

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1 Objetivo General

Evaluar la viabilidad de la constitución de una empresa que ofrezca el servicio de medios de pago automáticos mediante una aplicación móvil para supermercados en el Valle de Aburrá.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Identificar las características del sector y mercado que influyen en la implementación del modelo de negocio.
2. Determinar la viabilidad técnica para el modelo de negocio
3. Establecer la estructura organizacional idónea para la operación del modelo de negocio.
4. Evaluar la viabilidad financiera del modelo de negocio.

1.3 MARCO DE REFERENCIA

1.3.1 Antecedentes

En un estudio de viabilidad de una empresa de aplicaciones móviles con el objetivo de permitirle al usuario poder realizar compras mediante su “*Smartphone*”, para evaluar la viabilidad de este modelo de negocio se realizó un análisis de mercado, constituido por un análisis externo, interno y Matriz DOFA; seguido de éste se realizó un plan de marketing donde se realizó el análisis de los clientes, objetivos del mercado y previsión de ventas, política de precios y comunicación; también se realizó un plan de recursos humanos para determinar la descripción de cargos, y para finalizar se hizo el plan económico-financiero, los resultados obtenidos en los estudios mostraron que el crecimiento del mercado en este sector aún no tiene un límite ya que apenas se encuentra en evolución, el estudio financiero mostró que es un negocio que puede ser rentable ya que el VAN es mayor a cero y la TIR es positiva y tiene un alto porcentaje. En general se concluye que el proyecto es viable (Soroa León, 2014).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

En un informe realizado por NCR Corporation (2014), líder global en tecnologías de transacciones de consumo, donde se presenta la perspectiva global de los consumidores frente al auto-pago a partir de encuestas realizadas a nivel global, uno de los resultados más relevantes fue el por qué usar medios de auto-pago, las principales respuestas a esto fueron: tener pocos artículos, cuando las líneas de las cajas registradoras son muy largas y cuando tienen prisa. Además, se preguntó qué es lo que le gusta a los consumidores de los medios de auto-pago, el 42% de los encuestados dijeron que les gusta por la conveniencia de éste, el 40% les gusta porque es simple de usar, el 39% porque son más rápidos que las cajas registradoras. Se entrevistaron a 2.803 personas de 9 países diferentes donde el 90% se identificó como usuarios de medios de auto-pago, y el 7% de estos siempre los usa, frente al servicio al cliente se obtuvo que el 85% de los encuestados en Rusia están de acuerdo con que los medios de auto-pago prestan un mejor servicio al cliente.

En el estudio realizado por Kang, Mun, & Johnson (2015) el cual tuvo como principal objetivo el análisis de la relación entre las características minoristas de servicios basadas en la ubicación móvil y la participación cognitiva y afectiva de los consumidores, que a su vez representa la intención de los mismos para descargar y utilizar aplicaciones de venta minorista. Para la realización de este estudio los autores diseñan una encuesta la cual se hizo principalmente a mujeres usuarias de internet móvil. A partir de la metodología propuesta por los autores y estudios adicionales se concluye que la orientación experiencial es un factor fundamental para determinación de la participación afectiva e intención de uso para los consumidores de aplicaciones móviles. La relación entre la participación afectiva y la intención de uso fue mayor para los consumidores móviles con alta orientación experiencial que para aquellos con baja orientación experiencial.

1.3.2 Marco teórico

Estudio de viabilidad

Permite evaluar posibilidades de inversión a partir del conocimiento de factores de sectoriales, mercados, financieros, legales y ambientales; el estudio de viabilidad permite además valorar si una iniciativa económica tiene posibilidades de ser sostenible en el tiempo, convirtiéndose en una herramienta indispensable para la toma de decisiones en busca del éxito del proyecto a partir de información real y pertinente (Econ & Local, 2015).

- **Estudio de mercado**

Éste estudio involucra factores externos como: la definición y especificaciones del producto o servicio y el valor agregado de éste, los usos de éste, para qué usuarios está dirigido (Sarmiento, 2001).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Después de tener las especificaciones anteriores del producto o servicio se procede a evaluar la demanda y la capacidad de penetrar el mercado al que está dirigido, para evaluar ésta demanda se debe tener en cuenta: la necesidad que se va a satisfacer con éste producto o servicio, los bienes complementarios y sustitutos que pueda tener, el tamaño de mercado para la cuantificación de la demanda, la cual está compuesta por dos variables principales: la cantidad de población que tiene la necesidad a satisfacer y la cantidad de producto que se requiere en un intervalo de tiempo (Sarmiento, 2001).

Al igual que el estudio de demanda se debe realizar un estudio de oferta, con el cuál se dará a conocer los competidores actuales, en éste caso como es un servicio que aún no se ha implementado en los supermercados a investigar no se optará por la realización de éste estudio. (Sarmiento, 2001)

Otro estudio a realizar es el de proveedores, los encargados de proveer este producto o servicio para su comercialización (Sarmiento, 2001).

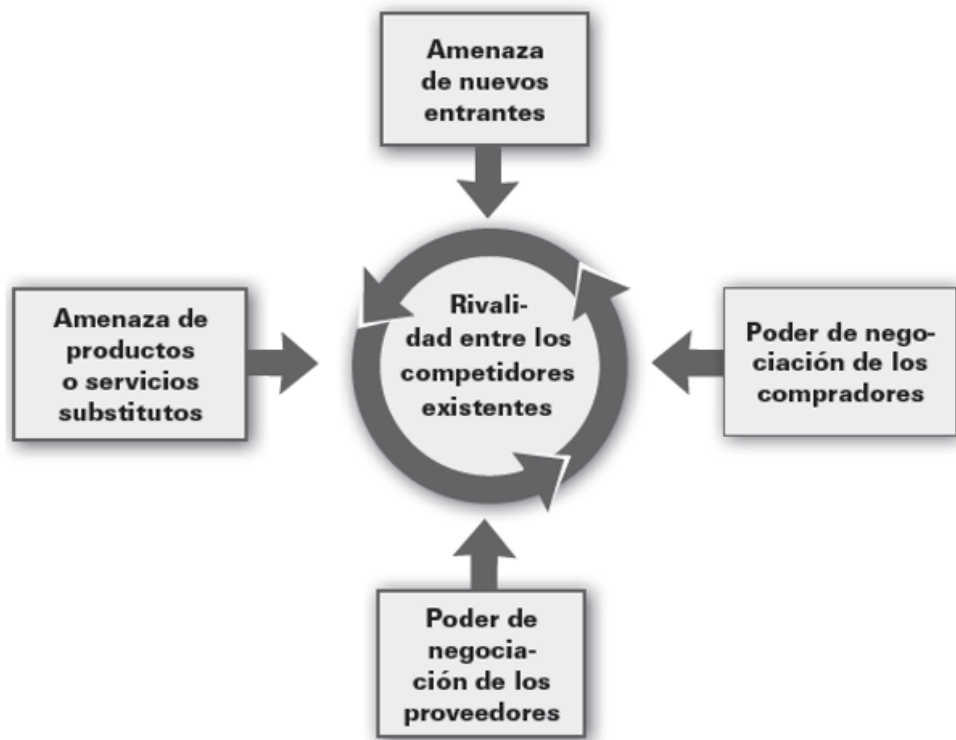
- **Estudio Sectorial**

En este estudio se busca conocer las características del entorno de la empresa, con el fin de conseguir que esta se posicione de la mejor manera posible dentro de dicho entorno para influir en él a su favor (M. Porter, 2003).

Las principales herramientas utilizadas en el estudio sectorial son:

Fuerzas de Porter

Figura 1. Fuerzas de Porter



Fuente:(M. E. Porter, 2008)

En el gráfico anterior se muestra cada una de las fuerzas de Porter, la cuales son necesarias para lograr un total conocimiento del sector en el que se encuentra la empresa, la competencia, el poder de negociación de proveedores y compradores así como las amenazas de productos sustitutos o nuevos entrantes (M. E. Porter, 2008).

Análisis PESTEL

En este estudio se considera los factores externos de mayor importancia, como el aspecto político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal que puedan afectar de una u otra manera el desarrollo efectivo de un proyecto (Leeds Metropolitan University, 2010).

- **Estudio técnico**

Se basa en la determinación de los procesos que generarán valor al producto, las necesidades de maquinaria, espacios, mano de obra y en general todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto que se realizará (Sarmiento, 2001).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Este estudio está conformado por tres etapas: la descripción de los procesos, definir tiempos y operaciones y determinar los recursos necesarios (Sarmiento, 2001).

- **Estudio legal**

Este estudio es importante debido a que no responde a decisiones internas del proyecto. Uno de los aspectos legales más influyentes son los tributarios, ya que normalmente existen disposiciones que afectan a los proyectos, así como el otorgamiento de permisos, o incluso la constitución de la empresa, la cual tiene exigencias impositivas diferentes dependiendo del tipo de empresa (Sapag & Sapag, 2008).

- **Estudio financiero**

En éste el objetivo principal es conocer si el proyecto es rentable para su realización e inversión.

Se debe obtener y sistematizar la información financiera, en ítem de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios que ya se ha realizado previamente. Seguido de esto se debe iniciar la obtención de información financiera necesaria como lo es el capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto (Sapag & Sapag, 2008).

Aspectos claves para el estudio financiero:

Inversiones: se pueden clasificar según corresponda, así como terrenos, obras físicas, equipamiento de fábrica, tecnología, capital de trabajo, entre otras (Sapag & Sapag, 2008).

Ingresos: se deducen de la información que se obtuvo de precios y demanda proyectada, que fueron calculados previamente en el estudio de mercado (Sapag & Sapag, 2008).

Costos de operación: se deducen igualmente de estudios anteriores. Otro costo de deduce del impuesto a las ganancias (Sapag & Sapag, 2008).

A partir de la proyección de los flujo de caja del proyecto, se generarán distintas variables como la VPN (Valor presente neto), TIR (tasa de interés de retorno), CK (costo de capital), entre otras, que permitirán una óptima evaluación financiera para la conclusión de si el proyecto será rentable o no (Sapag & Sapag, 2008).

Valor presente neto (VPN)

Es la diferencia que existe entre el valor actual de los flujos de efectivo esperados descontados al costo de capital y el valor de la inversión inicial (Cruz Ariza, 2001).

Tasa interna de retorno (TIR)

se define como el máximo rendimiento que puede generar el proyecto, durante su horizonte de proyección; en forma matemática quiere decir que la diferencia de los flujos de efectivo esperados menos el valor actual de la inversión inicial, ambos descontados a la tasa interna del retorno (TIR) será igual a cero (Cruz Ariza, 2001).

2. METODOLOGÍA

En la metodología del trabajo se encuentra el análisis de los principales estudios realizados para determinar la viabilidad del proyecto, estos estudios son el sectorial, de mercado, organizacional y financiero.

ESTUDIO SECTORIAL Y DE MERCADO

Para conocer el sector y su comportamiento se realizó el estudio PESTEL y PORTER a partir de fuentes secundarias, con la información obtenida en estos estudios se permitirá conocer el estado del sector, y amenazas y oportunidades externas para la implementación del proyecto.

Para el estudio de mercado se hizo una investigación cualitativa a partir de encuestas a los usuarios, los cuales son los que utilizarán la aplicación.

A partir de estas encuestas se determinaron aspectos claves para que el modelo sea atractivo para los clientes; y con la información obtenida se logra tomar decisiones apropiadas para la implementación del proyecto.

Para determinar el número de encuestas a realizar se realizó la siguiente segmentación del mercado, véase la tabla 1 donde se determina la población objetivo:

- Población del Área metropolitana Valle de Aburrá (Semana, 2017).
- Pertenecientes a los estratos socioeconómicos 3, 4, 5 y 6 (Encuesta de calidad de vida, 2013).
- Que tengan acceso a internet móvil (MinTic, 2018)

Tabla 1. Tamaño población objetivo

Población Objetivo	
Porcentaje población de estratos 3-6 (Encuesta calidad de vida, 2013)	52.63%
Porcentaje de población con acceso a internet móvil (MinTic, 2018)	53%
Población Área metropolitana Valle de Aburrá (Semana, 2017)	3,866,000
Tamaño población objetivo	1,078,378

Fuente: Elaboración propia

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la calculadora de muestras de SurveyMonkey, adicionalmente, se estableció un margen de error del 7.5% para obtener

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

un tamaño de muestra con el cuál se pudiera cumplir para el desarrollo del trabajo y un porcentaje de confianza del 95%, el total de la muestra fue de 171 encuestas.

La encuesta fue realizada en GoogleForms y fue enviada de forma masiva por medios electrónicos.

ESTUDIO TÉCNICO

Para determinar la viabilidad técnica del proyecto, se realizaron 3 entrevistas con expertos en desarrollo de aplicaciones móviles, con los cuales se discutieron los siguientes temas críticos para el desarrollo de la aplicación:

- Necesidad tecnológica
- Soporte tecnológico
- Costos de desarrollo
- Equipo de trabajo ideal
- Inversión

ESTUDIO ORGANIZACIONAL

La determinación del equipo de trabajo ideal se hizo junto con los expertos en desarrollo de aplicaciones.

ESTUDIO FINANCIERO

Para determinar la viabilidad financiera del proyecto se realizó el Flujo de caja libre para determinar la TIR y el VPN a partir de la información obtenida del estudio de mercado y técnico.

3. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1 ESTUDIO DEL SECTOR Y DE MERCADO

3.1.1 Análisis del sector

Análisis PESTEL

El siguiente análisis se hace con el fin de conocer las principales amenazas y oportunidades que tiene el modelo de negocio en cuanto a factores externos.

POLÍTICO

En Colombia, la entidad responsable de diseñar, adoptar y promover las políticas del sector de las tecnologías de la información es el MinTic o ministerio de tecnología de la información y las comunicaciones. Su principal objetivo es “promover el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones entre los ciudadanos, las empresas, el Gobierno y demás instancias nacionales como soporte del desarrollo social, económico y político de la nación”, además de impulsar el desarrollo y fortalecimiento del sector para promover la investigación, buscando competitividad y avance tecnológico en el entorno nacional e internacional (Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones, 2018a).

Adicionalmente, el MinTic creó el Plan Vive Digital, con el objetivo de consolidar al país como líder en el desarrollo de aplicaciones con utilidad social para promover el progreso de los colombianos de bajos recursos y así promover un gobierno más eficiente con apoyo en la tecnología y fortalecimiento en la formación de talento digital (Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones, 2018b).

ECONÓMICO

En el año 2017 la economía colombiana creció 1,8%, cifra que se encuentra por debajo del rango meta. Los sectores que más aportaron al PIB, el cuál fue de 1,6%, fueron la ganadería, agricultura y caza con 4,9%, establecimientos financieros y seguros con 3,8%,

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

servicios sociales y comunales con 3,4%, comercio, restaurantes y hoteles con 1,2% y finalmente el suministro de electricidad, gas y agua con un 1,1% (Portafolio, 2018).

En la actualidad se puede evidenciar la fuerza que está tomando tanto la producción como distribución de las aplicaciones móviles y su influencia en la economía, desde la llegada del iPhone en 2007, la economía en este sector ha crecido a grandes escalas (Di Ionno, M., & Mandel, 2016).

A pesar de las fuertes contracciones que se han presentado en la economía, debido a la incertidumbre económica y política, junto con el proceso de paz y la reforma tributaria, Colombia se sigue destacando en comparación con la mayoría de sus vecinos. Adicional a esto el Gobierno ha venido trabajando para convertir la inclusión digital en una prioridad y como resultado de esto actualmente el país cuenta con un creciente número de usuario de teléfonos móviles y usuarios de banda ancha móvil. Con esto, Colombia representa un mercado interno bastante atractivo para las aplicaciones móviles, aún más si el país puede trabajar en mejorar temas regulatorios y de innovación (Di Ionno, M., & Mandel, 2016).

Cabe resaltar la estrecha conexión que existe entre las economías de Colombia y de los Estados Unidos debido al Tratado de Libre Comercio, el cual permite que las empresas colombianas adquieran mucha más experiencia trabajando con empresas de este país, aprovechando las oportunidades que ofrece esta economía al darse cuenta del potencial para la creación de nuevos mercados, ya que ahora va mucho más allá de simplemente bienes y servicios tradicionales, ahora también incluye aplicaciones para móviles (Di Ionno, M., & Mandel, 2016).

En términos de empleo, Colombia tenía más de 83.100 puestos de trabajo en este sector a septiembre del 2016, incluyendo una estimación conservadora de puestos de trabajo secundarios. Las empresas que hacen desarrollo de aplicaciones además de contratar desarrolladores, debe contratar igualmente personal de ventas, gerentes de proyectos, programadores de bases de datos y otro tipo de trabajadores; lo que quiere decir que esta economía favorece a muchos puestos de trabajo locales (Di Ionno, M., & Mandel, 2016).

Se espera que la demanda de aplicaciones móviles tenga grandes crecimientos, esto se puede ver reflejado en la amplia base de usuarios de teléfonos móviles y en las conexiones de banda ancha, que entre el año 2010 y 2015 vienen cuadruplicándose, si esta tendencia continua de esta manera existiría un enorme potencial en el mercado de aplicaciones móviles. El cual también se va a ver enormemente beneficiado por uno de los mayores cambios que es el internet de las cosas, que se basa en el uso del internet para ayudar a controlar dispositivos físicos y nuestro entorno físico, permitiendo mejorar procesos (Di Ionno, M., & Mandel, 2016).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

En este orden de ideas, se puede decir que el fomento de las aplicaciones móviles en Colombia es un medio lógico para el crecimiento y estabilidad, ya que requiere mucho menor capital físico que los mercados tradicionales de fabricación y los únicos insumos necesarios son una mano de obra cualificada y buenas conexiones de telecomunicaciones, tanto a nivel nacional como internacional (Di Iorio, M., & Mandel, 2016).

Es importante conocer cómo se encuentra económicamente el sector de los supermercados, ya que en este es donde se encuentran los usuarios de la aplicación.

Según la encuesta mensual de comercio al por menor (EMCM), realizada por el DANE (2018), en diciembre del 2017, las ventas nominales del comercio minorista en los grandes almacenes e hipermercados minoristas, alcanzaron un total de \$6,2 billones, lo cual representa un incremento de 2.4%, respecto al mismo mes del año 2016. Además, las ventas nominales durante el 2017 ascendieron a los \$52,4 billones, lo que representó un aumento del 4.2% respecto al año anterior.

Lo anterior indica que a pesar de las fuertes contracciones que viene presentando la economía del país, se sigue presentando una tendencia creciente en las ventas nominales de grandes almacenes e hipermercados minoristas.

SOCIAL

“Durante los últimos años, el uso total de los medios digitales ha crecido un 49% con aplicaciones móviles creciendo un 90% y contribuyendo al 77% del aumento total de tiempo invertido” (Procolombia, 2018a).

Además, estudios realizados por IAB Colombia y MercadoLibre citados en Portafolio (2017a), mostraron que 3 de cada 10 compras en línea son llevadas a cabo por medio de dispositivos móviles en Colombia; el 78% de estos consumidores móviles está satisfecho con su experiencia de compra a través de su dispositivo móvil y 6 de cada 10 planean comprar más productos y servicios a través de sus “*Smartphone*”.

Adicional a esto, Colombia es quién lidera en Latinoamérica el uso de las billeteras móviles, hoy en día el 19% de los compradores ha utilizado este tipo de pago virtual (Portafolio, 2017a).

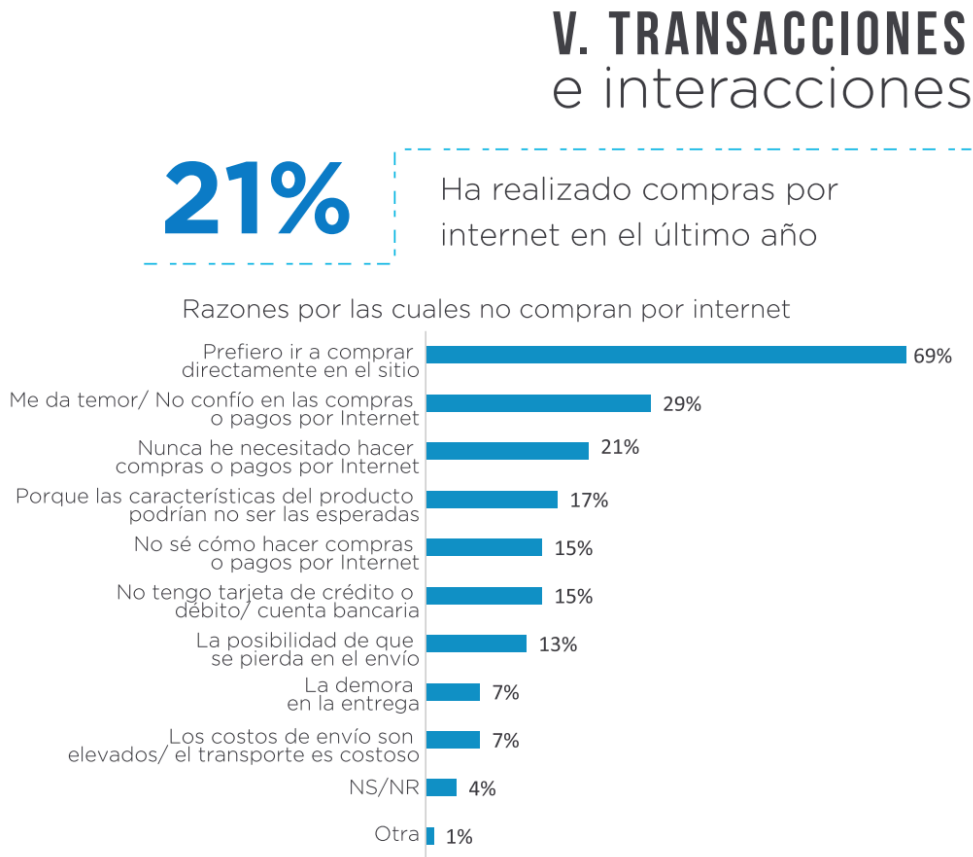
Según la primera gran encuesta realizada por el MinTic (2017) , el 72% de los hogares tienen acceso a teléfonos inteligentes, siendo un factor clave para que el acceso a internet se democratizara en todas las regiones del país. Adicional a esto, los colombianos cada vez más integran a su vida cotidiana el uso de las TIC's, el 26% de los ciudadanos usa

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

internet para realizar transacciones, entre estas, compras, transacciones bancarias y trámites ante entidades privadas.

Es de suma importancia resaltar la siguiente gráfica que indica las estadísticas en transacciones e interacciones.

Gráfica 1. Transacciones e interacciones por internet



Fuente: (MinTic, 2017)

Donde es realmente importante tener en cuenta el alto porcentaje que tiene el aspecto “prefiero ir a comprar directamente en el sitio” con un 69% en cuanto a razones por las cuales no compra por internet, a partir de este resultado nos damos cuenta de que el servicio a ofrecer es realmente significativo y el e-commerce no representa amenaza directa, ya que, según lo anterior, sigue siendo muy importante realizar sus compras presenciales.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

TECNOLÓGICO

Actualmente los supermercados en cuanto a implementación de tecnología, se ha enfocado principalmente en la revolución de nuevas formas de pago electrónicas, hoy en día ya se puede pagar en algunos supermercados de Colombia con tarjetas que usan tecnología EMV, la cual se basa en simplemente es acercarla a una máquina lectora y ya está procederá a realizar el cobro sin necesidad de ingresar PIN ni firmar (Ibarra, 2017).

También, ya es posible pagar con dispositivos móviles, BBVA, a partir de su sistema BBVA Wallet permite realizar los pagos, al igual que la aplicación de Aval Pay y Bancolombia con su billetera móvil (Ibarra, 2017).

Según Trendshopper (2016) una de las tendencias más importantes del *retail* en Colombia son los avances tecnológicos, ya que para la generación de los *millenials* es de suma importancia la tecnología, aprovecharla en los puntos de venta puede marcar la diferencia en aspectos como por ejemplo, tener catálogos digitales en las tiendas para ayudar a agilizar la compra.

A pesar de identificar que los supermercados sí están implementando nuevas tecnologías, no se evidencia que se haya implementado aún medios de pagos automáticos a través de aplicaciones móviles, ni se encontró información o proyectos sobre futuras implementaciones, lo que más se acerca a estos medios de pagos automáticos son cajas de auto pago, el cual ya se empezó a implementar en uno de los puntos de venta de Homecenter en la ciudad de Bogotá (Portafolio, 2017b).

De acuerdo con el estudio realizado por Kantar Ibope Media Colombia, el cual permite conocer los hábitos de consumo en medios de comunicación, productos, estilos de vida y actitudes, en el 2016, el 73% de los colombianos compraron un “*Smartphone*”, representando un incremento del 28% con respecto al año anterior. Las personas que representaron mayor incremento en posesión de “*Smartphone*” están entre los 45 y 70 años de edad, con un 19%, cabe resaltar que el crecimiento de este segmento en comparación con años pasados fue del 11% (Portafolio, 2017a).

ECOLÓGICO

Teniendo en cuenta que las aplicaciones móviles solo pueden se utilizadas a través de dispositivos móviles o “*Smartphones*”, es importante identificar el impacto ambiental que el desecho de estos dispositivos móviles puede causar al planeta, ya que con tan solo una pila de estos dispositivos se podría contaminar hasta 100.000 litros de agua (González, 2017).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Los celulares o “*Smartphones*” están generalmente compuestos de 45% plástico, 20% cobre, 20% otros metales como oro, 5% materiales no metálicos y 20% de cerámica, según su composición una gran parte de los celulares puede ser reciclado (González, 2017).

Actualmente, las empresas de telefonía móvil cuentan con programas para incentivar el reciclaje de estos dispositivos, como en el caso de Tigo que tiene el programa “Entrega y estrena” que se basa en entregar el dispositivo antiguo como forma de pago para adquirir un dispositivo nuevo, también, Movistar cuenta con el programa “Recicla tu celular y comunícate con la tierra” (González, 2017).

En cuanto a cantidades recicladas, Claro “logró reciclar 52.117 celulares, además de 42.756 cargadores y manos libres y 22.576 baterías” y en general, en Colombia se reciclan cerca de un millón de celulares al año” (González, 2017).

Actualmente, se ha venido registrando la creación de aplicaciones que ayudan al medio ambiente; aplicaciones educativas que enseñan a las personas a reciclar o a encontrar puntos donde poder reciclar, generando un gran impacto ambiental ya que permite conectar el desarrollo tecnológico con aspectos ambientales y ecológicos para así lograr una mayor aceptación social y poder educar y concientizar a más personas sobre el medio ambiente (Apploading, 2015).

LEGAL

Los aspectos legales que aplican según la normativa colombiana a esta rama de las TIC referentes a aplicaciones móviles son principalmente: las de protección de datos personales, comercio electrónico, protección del consumidor y propiedad intelectual.

Propiedad intelectual: Es la protección que otorga la ley a las creaciones intelectuales; dentro de este se encuentra comprendido el registro de marca, el cuál es sumamente importante, ya que a partir de esta es cómo mi producto es identificado por los clientes; ésta se debe registrar ante la Superintendencia de Industria y Comercio para así obtener los derechos jurídicos sobre ésta (Rodríguez, 2017).

Se debe tener en cuenta que en Colombia las aplicaciones móviles no son patentables, sin embargo, un proyecto de aplicación móvil es posible protegerla mediante: el registro de la marca (logo, nombre o ambas), el diseño industrial cuando se logre un producto innovador y los derechos de autor generalmente para proteger el código fuente del desarrollo mas no las funciones obtenidas con el mismo (Rodríguez, 2017).

Además, es necesario que los desarrolladores de aplicaciones conozcan que cuando deciden publicarlas por medio de plataformas de distribución como Google Play y *APP* Store, deben acogerse a unas condiciones de uso que explican aspectos como el tipo de contenido admitido, titularidad de las categorías de datos recopilados, normativa aplicable ante controversias que involucren al distribuidor, entre otros (Rodríguez, 2017).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Adicional a esto, los titulares deberán ser los encargados de la elaboración e inclusión de un adecuado contrato que consigne los términos de uso de las aplicaciones y del acuerdo de privacidad; y de esta manera buscar que las partes tengan suficiente claridad, actuando conforme a la Ley (Rodríguez, 2017).

A continuación, se muestran las leyes más importantes que aplican para las aplicaciones móviles.

- Ley 527 de 1999, “Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones” (MinTic, 1999).
- Ley 1341 de 2009, “La presente Ley determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información” (MinTic, 2009).
- Ley 1480 de 2011, “Las normas de esta ley regulan los derechos y las obligaciones surgidas entre los productores, proveedores y consumidores y la responsabilidad de los productores y proveedores tanto sustancial como procesalmente. Las normas contenidas en esta ley son aplicables en general a las relaciones de consumo y a la responsabilidad de los productores y proveedores frente al consumidor en todos los sectores de la economía respecto de los cuales no exista regulación especial, evento en el cual aplicará la regulación especial y suplementariamente las normas establecidas en esta Ley” (Congreso de la república, 2011).
- Ley 1581, “La presente ley tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma” (Congreso de la república, 2012).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

En conclusión, en Colombia no existe una regulación o una normativa específica para el desarrollo y creación de aplicaciones móviles, ya que es un campo relativamente nuevo y apenas se está mostrando el verdadero potencial de estas en nuestro país.

Fuerzas de PORTER

Amenaza de la entrada de nuevos competidores

El concepto de auto-pago existe desde el año 1992, cuando fue creado el primer sistema de auto-pago de supermercado en el mundo, por el Dr. Howard Schneider e instalado en el supermercado Price Chopper en Nueva York (Forbes, 2017), desde entonces grandes empresas *retail* han venido creando y desarrollando sus propios sistemas de auto-pago, antes se creaban máquinas o estaciones, pero ahora se ha venido revolucionando hacia aplicaciones móviles (Kathait, 2017).

Uno de los riesgos de ofrecer el servicio de una aplicación de auto-pago para supermercados es que los mismos supermercados desarrollen sus propias aplicaciones, como en el caso de Homecenter, el cuál fue el primer *retail* en Colombia en contar con cajas de auto-pago (Enrique et al., 2017), las cuales fueron desarrolladas a partir de una alianza con Redeban y NCR Corporation, y actualmente se encuentran ubicadas en 7 de las 38 tiendas de esta cadena (Portafolio, 2017b).

También se debe tener en consideración que hoy en día estamos viviendo en la generación del milenio, donde la tecnológica es cada vez mas importante en todo lo que hacemos (Kathait, 2017), lo cual ha permitido que el número de empresas desarrolladoras de aplicaciones móviles aumente (Carrasco, 2015), representando una gran amenaza en el desarrollo de una aplicación móvil que permita evadir las filas en establecimientos. Sin embargo, actualmente no se conoce de ninguna empresa que esté desarrollando este tipo de aplicaciones.

Según lo anterior se puede determinar que la amenaza de entrada de nuevos competidores es alta, ya que existe un riesgo en que empresas de tecnología extranjeras en las cuales ya tienen un largo tiempo de experiencia vengan a Colombia a ofrecer estos medios de pago, además del riesgo que representan las empresas desarrolladoras de aplicaciones en cuanto a la creación de una aplicación de servicios auto-pago.

Poder negociador de los proveedores

Los proveedores necesarios para el desarrollo de aplicaciones móviles ya están impuestos en el mercado, como lo son, en este caso las tiendas móviles donde se encontrará disponible la aplicación, AppStore para dispositivos iOS y GooglePlay para dispositivos Android, así mismo el proveedor de Hosting (servidores) y finalmente el

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

proveedor de software de servicio al cliente; todas estas empresas se encuentran posicionadas en el mercado y ya tienen sus precios establecidos en el mercado para toda clase de clientes.

Poder negociador de los clientes

Será de gran importancia para los supermercados, que la aplicación represente un valor agregado importante para sus clientes, en este caso las personas que utilizarán personalmente la aplicación, es necesario que esta sea fácil de utilizar y que cumpla con su propósito.

Sin embargo, debido a que el servicio no tendrá ningún costo para el supermercado, la amenaza de que estos mismos creen su propia aplicación es muy baja, ya que los usuarios son los que pagarán por el servicio.

Los clientes, en este caso, los usuarios de la aplicación tienen poder cuando deciden utilizar las cajas registradoras tradicionales, sobre la aplicación, pero se debe tener en cuenta que la aplicación cubre la principal molestia y necesidad que tienen los clientes a la hora de pagar la cual es las filas.

A partir de lo anterior se determina que el poder de negociador de los clientes es bajo, ya que actualmente en el mercado no se encuentran sustitutos que permitan realizar compras presenciales en supermercados a través de una aplicación móvil para evitar las filas en las cajas registradoras.

Amenaza de productos sustitutos

Reconocer productos sustitutos para la aplicación de auto-pago resulta difícil, ya que en el país es una tecnología nueva, que apenas ha sido implementada por Homecenter y no a través de una aplicación móvil, si no a partir de cajas físicas de auto-pago las cuales pueden ser consideradas como producto sustituto.

Sin embargo, se debe tener en cuenta servicios como Rappi, Merqueo y Mercadoni ya que son aplicaciones que le permiten a los clientes a partir de una aplicación web hacer sus compras en el supermercado y recibirlas en su hogar, para así evitar salir de su hogar y hacer largas filas, Sin embargo, según la gran encuesta realizada por el MinTic (2017) el 69% de las personas prefieren ir a comprar directamente en el sitio y es por esto por lo que no hacen compras online, ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Según lo anterior, la amenaza de sustitutos es baja, ya que a pesar de que las empresas de domicilios mencionadas anteriormente tienen una gran fuerza en el mercado y le

[La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.](#)

permite a las personas comprar en supermercados evadiendo filas, estas no consideran la experiencia de compra presencial, en la cuál esta enfocada la aplicación móvil de auto-pago y que continua siendo un factor muy importante para las personas.

Rivalidad interna

La rivalidad interna en este sector se considera baja, ya que como se nombraba anteriormente, esta tecnología se considera aún muy novedosa en el país, ya que no se encuentran actualmente empresas que desarrollen aplicaciones móviles de auto-pago. Sin embargo, se debe considerar los riesgos de que empresas desarrolladoras de software creen estas aplicaciones.

3.1.2 Análisis del mercado

Análisis de las encuestas

Tabla 2. Ficha técnica encuestas

Ficha técnica encuestas	
Fecha de realización	12/05/18
Objetivo	Conocer los aspectos demográficos y la experiencia de compra detallada en los supermercados de personas que viven en el Valle de Aburrá pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6
Tamaño población objetivo	1,078,378
Nivel de confianza	90%
Margen de error	7.5%
Tamaño población objetivo	171

Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta SurveyMonkey

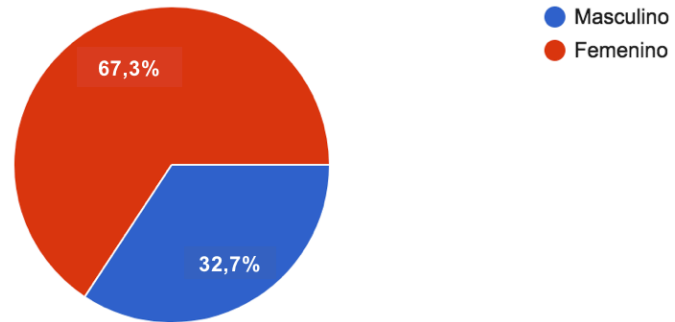
Se realizaron 178 encuestas en total, a partir de los resultados se espera identificar las características de la población objetivo y la determinación del precio del servicio tanto como la frecuencia de compra en supermercados mensual, estas ultimas dos variables nos permitirán calcular los ingresos de la compañía. En el Anexo 1 se encuentra el formato de la encuesta.

Se descartaron 7 de las encuestas debido a que respondieron que no hacían compras en supermercados, lo cual no es significativo para el análisis del estudio de mercado, contando así con 171 encuestas para analizar.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

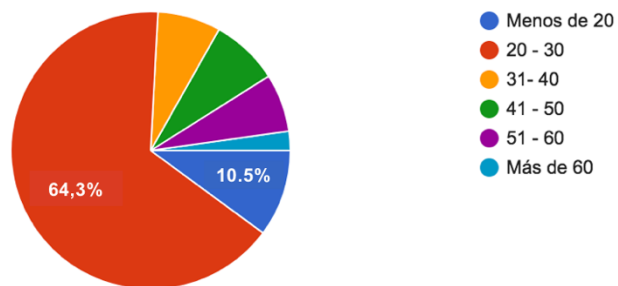
1. Información básica (demográfica) de los encuestados

Gráfica 2. Género



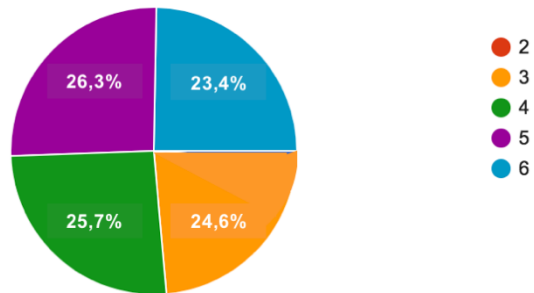
Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

Gráfica 3. Edad



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

Gráfica 4. Estrato socioeconómico

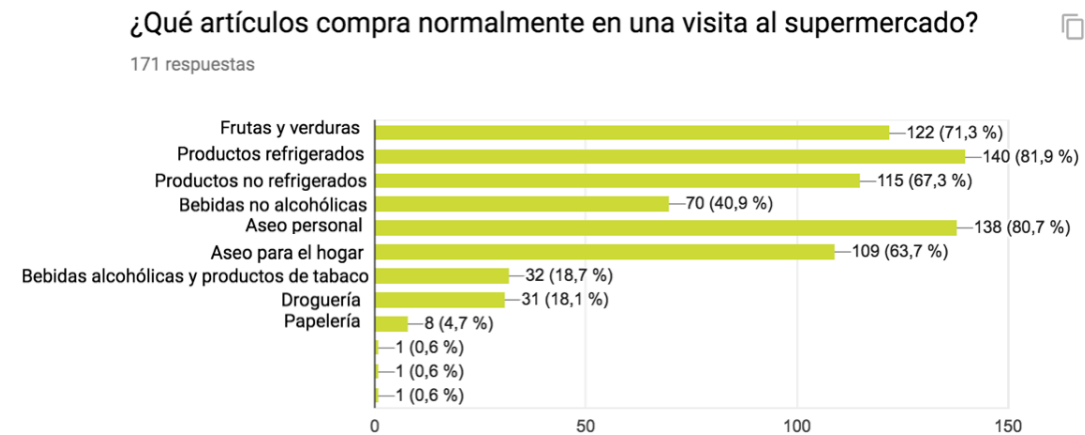


Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

En general, los encuestados se encuentran concentrados entre los 20 – 30 años, en los estratos 3 – 6, rango que fue considerado en la segmentación del público objetivo, lo que quiere decir que los resultados obtenidos por las encuestas son significativos para determinar las variables cómo el mercado objetivo, el precio del uso de la aplicación y el número de veces que visitan el supermercado.

2. Visita detalla en el supermercado

Gráfica 5. Artículos que compran los usuarios



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

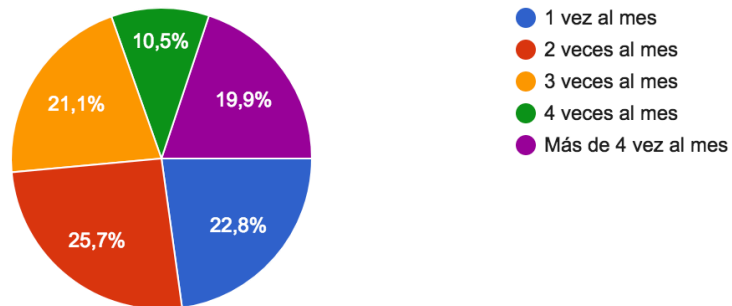
La información obtenida en esta pregunta es de suma importancia, ya que por medio de la aplicación no se pueden hacer compras de frutas y verduras que necesiten ser pesadas, según la gráfica el 71,3% de las personas compran normalmente frutas y verduras, lo que nos deja con un estimado del 29,7% de transacciones que no contienen frutas y verduras, las cuales serían las potenciales para utilizar la aplicación.

Cabe tener en cuenta que si se podrán comprar por la aplicación las frutas y verduras que estén empacadas y tengan código de barras.

Gráfica 6. Frecuencia de visita

¿Cada cuanto visita un supermercado?

171 respuestas



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

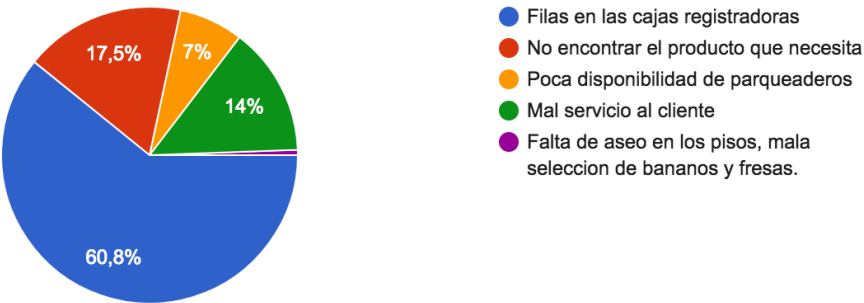
A partir de esta gráfica se puede determinar la frecuencia con la que asiste una persona al supermercado mensualmente, esta información es crucial para determinar el número de transacciones por usuario, ya que los ingresos están determinados por el número de transacciones.

A pesar de que los porcentajes se encuentran muy parejos, se tiene en cuenta el rango con mayor porcentaje, el cuál es “2 veces al día”.

Gráfica 7. Razón de disgusto a visita de supermercado

¿Qué es lo que MÁS le disgusta a la hora de comprar en un supermercado?

171 respuestas

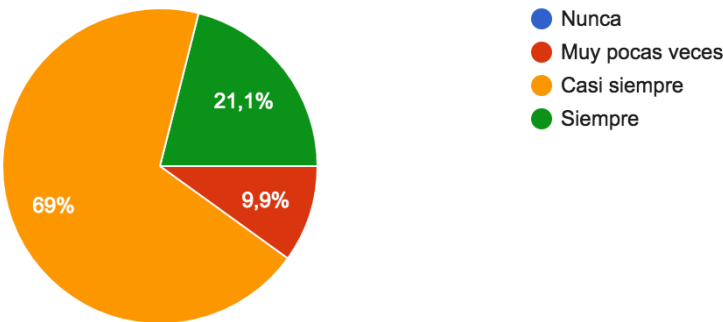


Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

Gráfica 8. Filas

¿Cada que va al supermercado, experimenta fila al pagar?

171 respuestas

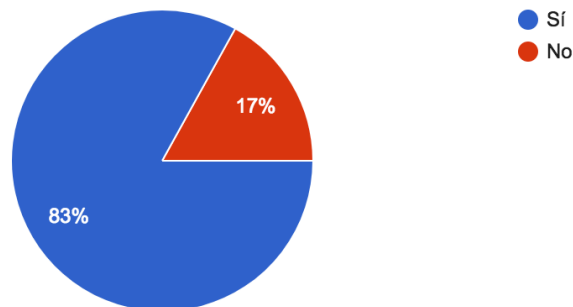


Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

Gráfica 9. Arrepentimiento por congestión

¿Ha llegado a arrepentirse de hacer una compra por congestión en las cajas registradoras?

171 respuestas



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

Con las 3 gráficas anteriores se puede evidenciar la gran necesidad que tienen los clientes de supermercados respecto a las filas.

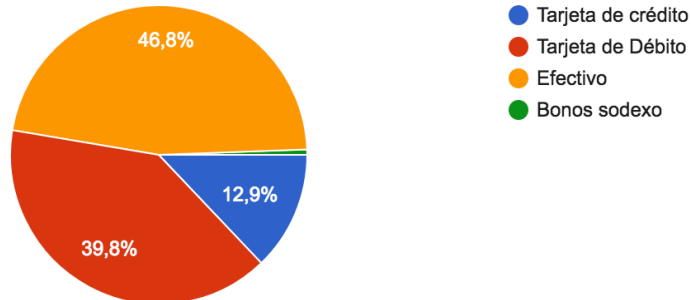
El 60.8% afirma que lo que más le disgusta a la hora de comprar son las filas en las cajas registradoras, el 69% afirma que casi siempre experimentan filas al pagar, teniendo en cuenta que ninguna persona seleccionó la opción de que nunca experimentaba fila, y finalmente el 83% de las personas se ha arrepentido de hacer una compra por congestión en las cajas registradoras; con estos resultados se puede concluir que la aplicación puede tener una gran acogida ya que suple la necesidad más grande de un cliente al ir a comprar a un supermercado la cuál es las filas a la hora de pagar; además los supermercados tienen una gran razón para decidir implementar la aplicación, ya que primero, no les genera ningún costo y segundo ya no tienen el riesgo de perder una venta por culpa de la congestión en las cajas registradoras.

3. Formas de pago

Gráfica 10. Formas de pago

¿Qué medio de pago utiliza normalmente al pagar en el supermercado?

171 respuestas



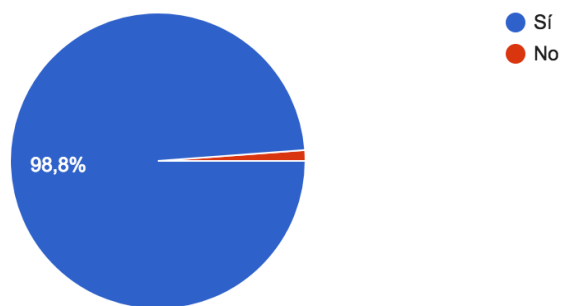
Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

Conocer la forma de pago es determinante, ya que a través de la aplicación sólo se podrá pagar con tarjetas de crédito o débito; según la información obtenida, el 52.7% de las personas paga con los medios de pago ya dichos. Esto permite concluir que el hecho de que no se pueda pagar el efectivo no representa ningún obstáculo para la potencialización de la aplicación.

Gráfica 11. Necesidad por forma de pago para evitar las filas

¿Le gustaría contar con una forma de pago que le permita evitar las filas a la hora de pagar?

171 respuestas



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

Esta gráfica me permite reiterar lo que se mencionaba anteriormente, al 98.8% de las personas les gustaría contar con una forma de pago que les permita evitar las

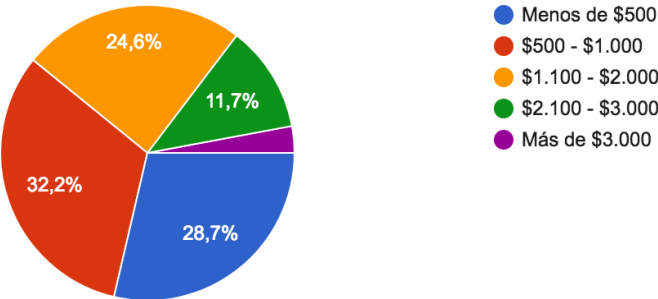
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

filas, lo que quiere decir que estas personas estarían dispuestas a utilizar la aplicación para evitar las filas.

Gráfica 12. Precio del servicio

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la utilización de esta forma de pago que le permite evitar las filas? (Tenga en cuenta que el valor se cobrará en la factura cada vez que haga una compra)

171 respuestas



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

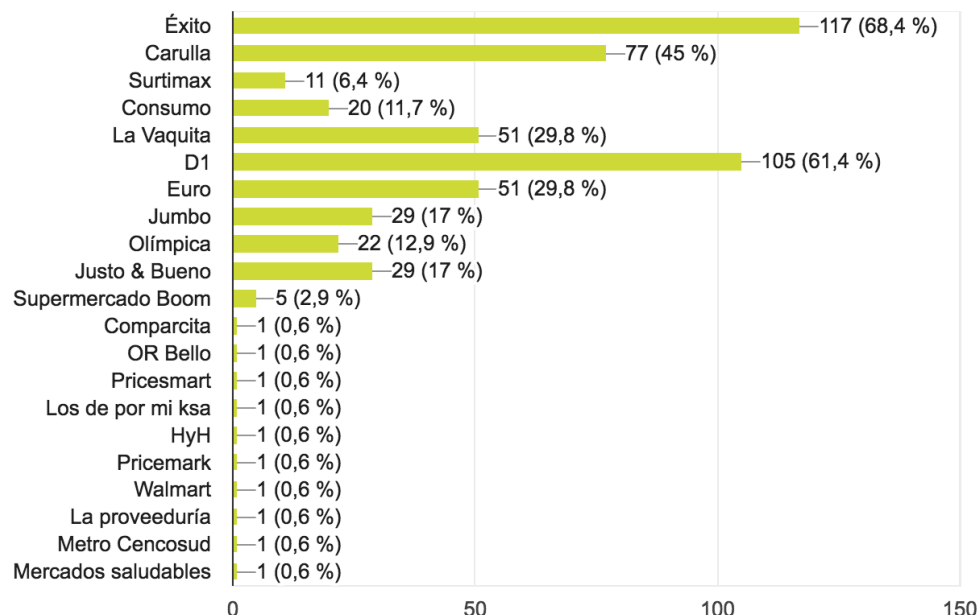
El rango que más porcentaje tuvo fue “500 - \$1.000”, a partir de este se escoge el valor más alto del rango, determinando así un precio de \$1.000 pesos, teniendo en cuenta que el rango de “1.100 – \$2.000” también tuvo un alto porcentaje. Este precio puede resultar atractivo para los clientes, ya que el evitar una fila y poder optimizar su tiempo es mucho más valioso que ese precio.

4. Supermercados

Gráfica 13. Supermercados

¿Qué supermercados frecuenta? (puede elegir más de uno)

171 respuestas



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GoogleForms

Con esta gráfica se puede conocer los principales supermercados que frecuentan las personas, y así determinar los supermercados objetivo, a los cuales se les ofrecerá el servicio para que se integren en la aplicación y así ofrecer a sus clientes una forma de auto-pago a través de una aplicación móvil.

- **Identificación del consumidor y mercado objetivo**

A partir de las encuestas realizadas anteriormente, se determina que la aplicación está dirigida a personas que no tienen tiempo o que simplemente no les gusta esperar en una fila para poder pagar sus productos en el supermercado.

Los clientes potenciales se encuentran en el área metropolitana del Valle de Aburrá, entre los 20 y 40 años, entre los estratos 3 y 6.

- **Estimación del tamaño y crecimiento del segmento**

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Teniendo en cuenta las variables antes mencionadas en el mercado objetivo, a estas se añade una de gran importancia la cuál es el porcentaje de población con acceso a internet móvil, ya que es necesario que la persona cuente con internet móvil para poder realizar el proceso de compra a través de la aplicación móvil. Esta variable crece en un 8% anual, valor estimado a partir de los crecimientos trimestrales del año 2017 de la población con acceso a internet móvil (MinTic, 2018).

Tabla 3. Tamaño población objetivo

Población Objetivo					
Porcentaje población de estratos 3-6 (Encuesta calidad de vida, 2013)	52.63%				
Porcentaje población entre los 20 y 40 años (Encuesta calidad de vida, 2013)	36.50%				
Año	1	2	3	4	5
Porcentaje de población con acceso a internet móvil (MinTic, 2018)	53%	57%	62%	67%	72%
Población Área metropolitana Valle de Aburrá (Semana, 2017)	3,866,000	3,904,660	3,943,707	3,983,144	4,022,975
Tamaño población objetivo	393,608	429,348	468,332	510,857	557,243

Fuente: Elaboración propia basada en (Dinero, 2017; Encuesta de calidad de vida, 2013; MinTic, 2018; Semana, 2017)

Factores críticos de éxito

- Debido a que es necesario contar con los supermercados para poder ofrecer este servicio a los clientes, es de suma importancia transmitir a los supermercados el valor agregado tan importante que le están dando a sus clientes, sin tener que pagar un costo adicional por este, ya que los clientes que utilicen la aplicación serán los que pagarán por el servicio.
- Al ser implementada la aplicación es de suma importancia la primera impresión que los usuarios tenga de esta, por esto de deben realizar pruebas piloto con antelación para así evitar fallos en la aplicación. Además, la plataforma deberá contar con una interfaz limpia y amigable, la cual provoque ser usada y que no asuste a los usuarios, para así poderles ofrecer la mejor experiencia de compra.
- Se deberá comunicar de forma clara y concisa el uso de la aplicación y sus beneficios, de manera tal que los usuarios se sientan identificados con el servicio y así decidan usarlo.
- Tener una fuerte estrategia de mercado de tal modo que se pueda llegar a la mayor cantidad de clientes, haciendo que se sientan identificados con la marca y el uso de la aplicación.
- Dar a los usuarios promociones personalizadas a través de la aplicación, para así incentivar el uso de esta.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.2 ESTUDIO TÉCNICO

3.2.1 Modelo de negocio

Tabla 4. CANVAS - Modelo de negocio

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con el Cliente	Segmentos de Clientes
<ul style="list-style-type: none">- Empresa de Hosting- Supermercados	<ul style="list-style-type: none">• Mercadeo y campañas publicitarias.• Desarrollo, soporte y mantenimiento de la aplicación.	Comercializar una aplicación móvil de auto-pago con el fin de que los supermercados puedan ofrecer una forma de pago novedosa y eficiente a sus clientes, que les permitirá registrar y pagar sus productos sin tener que hacer largas filas y así optimizar su tiempo de compra.	A través de la aplicación y activaciones de marca en las sucursales.	<ul style="list-style-type: none">• Población del Área metropolitana Valle de Aburrá.• Que estén en estratos 3 – 6.• Que tengan entre 20 y 40 años• Que tengan Smartphone.
	Recursos Clave		Canales	
	<ul style="list-style-type: none">• Físicos: oficinas para los equipos.• Intelectuales: Conocimiento para el desarrollo y creación de la aplicación.• Humanos		En este caso el canal es internet, ya que los usuarios obtienen la aplicación descargándola	
Estructura de Costos <ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de la aplicación.• Costo de proveedores de tiendas móviles, Hosting, Software de servicio al cliente.• Gastos de nómina.• Gastos de Mercadeo y publicidad.			Estructura de Ingresos <ul style="list-style-type: none">• Cobro a los clientes por transacción	

Fuente: Elaboración propia

- **Concepto del negocio**

- ✓ Nombre comercial: Sáltate la fila
- ✓ Descripción del servicio: Sáltate la fila es una aplicación móvil que permite a lo usuarios tener a la mano de sus dispositivos la forma más ágil de comprar en los supermercados, permitiendo que a partir de esta los usuarios escaneen y paguen los productos ellos mismos sin tener que pasar por las cajas registradoras, con el fin de evitar las largas filas que usualmente se hacen en estas.

- **Propuesta de valor**

La aplicación suplirá la causa principal con la que luchan los supermercados hoy en día: las filas, ofreciéndole así un excelente y completo servicio a sus clientes que les permita realizar sus compras y administrar su tiempo, para así mejorar su satisfacción y que estos vuelvan.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Requisitos

- ✓ Aplicación amigable y fácil de manejar
- ✓ Verificación geográfica del supermercado en el que se realizará la compra, es decir, antes de que el usuario inicie su proceso de compra, se deberá hacer una verificación geográfica utilizando la ubicación del dispositivo móvil, esto con el fin de evitar competencia de precios entre supermercados y que se respete la privacidad de precios de cada uno.
- ✓ Asegurar la privacidad y seguridad de la información de los usuarios y de los clientes, dando un manejo responsable a las bases de datos.
- ✓ Permitir que los usuarios tengan acceso a su sistema de puntos, es decir, que cuando compren por la aplicación puedan de igual forma acumular los puntos como lo hacen normalmente por las cajas tradicionales.
- ✓ Permitir el escaneo de cupones.

Generadores de preferencia

- ✓ Novedoso sistema que permite evitar las filas
- ✓ Contar con un soporte disponible las 24/7 para atender reclamos o fallas técnicas de la aplicación.
- ✓ No requiere de una alta inversión, ya que el cobro es por transacción.

ESTRATEGIA DE MERCADEO

Concepto del producto o servicio

Sáltate la fila es una aplicación móvil que permite a los usuarios tener a la mano de sus dispositivos la forma más ágil de comprar en los supermercados, permitiendo que a partir de esta los usuarios escaneen y paguen los productos ellos mismos sin tener que pasar por las cajas registradoras, con el fin de evitar las largas filas que usualmente se hacen en estas.

- **Características**

- ✓ Novedoso
- ✓ Fácil de utilizar

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- ✓ Práctico
- ✓ Independencia del usuario
- ✓ Llamativo

- **Procedimiento para el uso del servicio**

1. El supermercado define en qué sucursal desea integrar el servicio, se inicia el proceso de integración tecnológica entre la empresa y el supermercado para añadir la sucursal en la aplicación móvil, después de finalizar la integración, se inician las campañas publicitarias para hacer llegar a los usuarios la novedosa forma de pago, cómo funciona y los beneficios de esta, en esta se informan las sucursales en las que puede utilizar el servicio.
2. Una vez los usuarios conocen el servicio, deben descargar desde la tienda de aplicaciones de su dispositivo móvil (esto depende del sistema operativo Android o iOS) la aplicación “Sáltate la fila”, al ingresar por primera vez deberá registrarse con sus datos personales. Es importante darles la confianza a los usuarios asegurándoles la privacidad y seguridad de sus datos personales.
3. Al ingresar a su usuario, deberá escoger entre las opciones de supermercados, la sucursal en la que va a realizar la compra, al escoger la opción, se procederá a realizar la verificación geográfica a partir de la ubicación del dispositivo móvil.
4. Una vez verificada la ubicación, se activará la cámara del celular para que la persona comience a escanear los productos que desea llevar, cada vez que escanea, debe confirmar si desea agregar ese producto a su carrito de compra o si desea escanear nuevamente un producto, a medida que el usuario va registrando los productos podrá ir viendo el valor de la factura en el carrito de compra, lo cuál es importante para que la persona se ajuste a su presupuesto.
5. Al finalizar de escanear los productos, procede a el carrito de compra y escoge la opción “ir a pagar”. En la sección del pago podrá escoger el método de pago (tarjeta de crédito o débito), ingresa la información de la tarjeta y da clic en “pagar”.
6. Finalmente, aparece la factura digital, que el usuario debe mostrar al personal de vigilancia en la salida, para que este proceda a hacer la verificación de los productos.

Ventajas:

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- El usuario podrá ver el historial de sus compras.
- El usuario recibirá ofertas especiales según los gustos identificados, a partir de su historial de compras.

Desventajas:

- No se podrán comprar por medio de la aplicación de auto-pago frutas y verduras que requieran ser pesadas para determinar su precio.
- No se podrá realizar pago en efectivo, ya que esto implicaría que el usuario pase por una caja registradora, lo cual no le evitaría hacer filas y estaría en contra del concepto de la aplicación.
- Los productos de altos costos normalmente traen pines que deberán ser desactivados por el personal encargado, por ejemplo, como lo son las bebidas alcohólicas, esto no quiere decir que la persona deba hacer fila, pero sí deberá esperar a que la persona encargada retire el pin.

Estrategia del producto

- **Marca:** La marca “Sáltate la fila”, es una marca llamativa, que con esa simple frase logra describir el principal propósito de la aplicación móvil de auto-pago, al escucharla los usuarios llamará la atención, ya que es una necesidad que se presenta en la mayoría de las personas, generando así intriga y finalmente logrando que las personas se interesen en como funciona y así comenzarla a utilizar.

Se revisó previamente en las bases de datos de la Superintendencia de Industria y Comercio para confirmar que no estuviera registrada la marca “Sáltate la fila”.

- **Estrategia de distribución:** Como se explicaba en el modelo de negocio, al ser un servicio, la forma de distribución será por internet, ya que el usuario debe descargar la aplicación para poderla utilizar.

En este punto es importante tener en cuenta a los supermercados, ya que sin la integración de las sucursales en la aplicación, los usuarios no podrán comprar haciendo uso de la aplicación.

- **Estrategia de precios**

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- ✓ El precio se determinó previamente a partir de las encuestas a usuarios potenciales, donde se les preguntaba que cuánto estarían dispuestos a pagar por el servicio, este precio se le cobrará a los usuarios por transacción, véase Gráfica 12.

Valor por transacción (factura): \$1.000

- ✓ No se le cobrará a los supermercados por implementar el servicio, a modo de incentivar la integración de la mayor cantidad de sucursales para poder prestar el servicio a los clientes.
- ✓ No se le cobrará a los usuarios la descarga de la aplicación.

- **Estrategia de promoción**

- ✓ **Imagen corporativa:** Inicialmente se contratará los servicios de la empresa Movidagráfica, esta empresa se encargará principalmente de:

- Imagen corporativa: Diseño de logotipo, diseño de tarjetas de presentación, diseño de firma de e-mail, diseño de papelería e investigación de la unicidad del nombre.
- Mensaje publicitario: slogan
- Redes sociales: Creación y diseño de perfiles en las redes sociales, estilo editorial de las piezas necesarias.

Valor: \$4.000.000 (Movidagráfica, 2018).

- ✓ **Redes sociales**

Como es de vital importancia hoy en día, la empresa estará presente en redes sociales como Facebook, Instagram y Twitter, las cuales serán administradas por el director administrativo.

Inicialmente se invertirán \$500.000 pesos mensuales para promoción de publicaciones en las redes sociales.

Alianza con personas influenciadoras en los medios para que prueben el servicio y lo den a conocer y enseñen a las personas cómo usarlo y todas las ventajas que tiene, para promover la utilización de este a todas las personas.

- ✓ Cada vez que un supermercado integre una sucursal a la aplicación, será de vital importancia comunicar a través de las redes sociales, email marketing y notificaciones en la aplicación a los usuarios.
- ✓ Activaciones de marca al interior de las sucursales que integren el servicio, para así dar a conocer la aplicación, y enseñarles a los usuarios como funciona, esto es un factor clave ya que será la primera impresión del usuario frente al servicio.
- ✓ Dar incentivos a los usuarios para que compren, así como, dar a un producto más descuento si este es comprado a través de la aplicación, dar dinero a los usuarios para que se animen en probar la aplicación.

Inversión inicial estrategia de promoción: \$7.000.000

Estrategia de promoción: Para continuar con una estrategia agresiva de promoción se destinará el 5% de las ventas para este fin.

- **Cubrimiento geográfico**

Principalmente el servicio se integrará en supermercados que sus sucursales se encuentren en el Valle de Aburrá.

Sin embargo, para una estrategia futura de expansión se espera contar con sucursales ubicadas en las principales ciudades del país.

- **Estrategia de servicio**

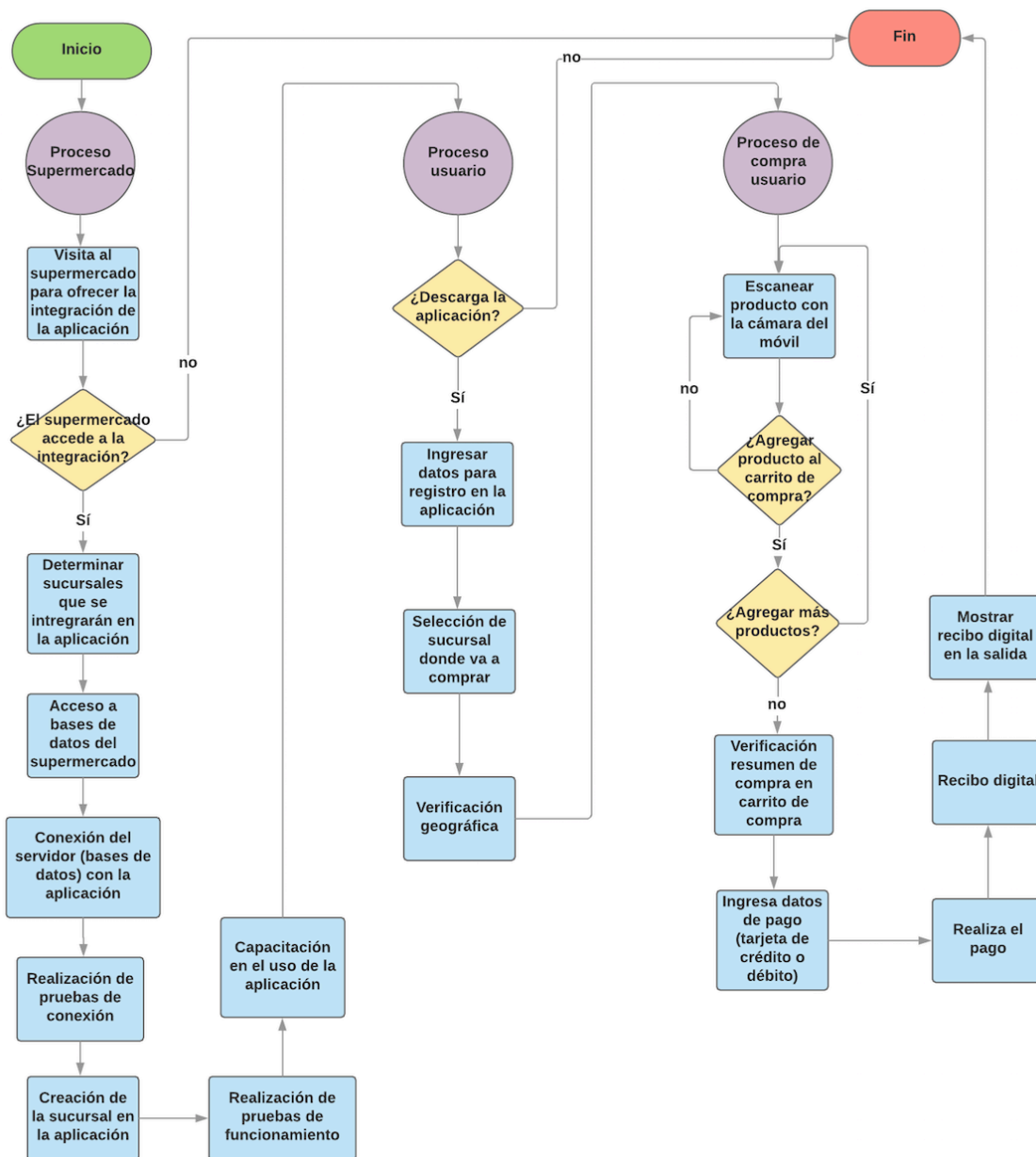
Prestar un excelente servicio es siempre un objetivo para la compañía, para ofrecer un servicio completo a los usuarios se contará con un proveedor de software de servicio al cliente, que se encargará de recibir y clasificar todas las interacciones de servicio al cliente, como lo son quejas, reclamos, soporte, entre otras.

Valor estrategia de servicio al cliente: su valor está basado en lo que cobra el proveedor del software, en este caso se contratará la empresa Freshdesk que cobra 25 USD mensual (Freshdesk, 2018).

3.2.2 Aspectos técnicos

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Gráfica 14. Flujograma



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta LucidChart

Donde:

- Círculos: Procesos
- Rectángulos: Actividades

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Rombo: Decisión

Consideraciones a partir de entrevistas a profundidad con experto en desarrollo de aplicaciones.

Para conocer los requisitos, límites y especificaciones de la aplicación móvil se optó por realizar 3 entrevistas a expertos; a partir de los resultados se logró analizar el estudio técnico y su viabilidad.

Expertos:

1. Andres Sanabria, Product owner, SAINET: a través de este experto se logró obtener una cotización del desarrollo de una aplicación móvil, para así conocer el precio, equipo y tecnología necesaria, además del tiempo que toma normalmente el desarrollo de una aplicación móvil.
2. Daniel Felipe Tamayo, Ingeniero de sistemas, Universidad Nacional, Desarrollador de software, Virtualsoft: con este experto se logró conocer un poco del panorama de las aplicaciones móviles, sin embargo, no se logró obtener mucha información relevante a partir de esta entrevista.
3. Juan Esteban Velásquez, Ingeniero de sistemas, Universidad EIA, Gerente de operaciones BPO consultores: Con el ingeniero Juan Esteban se logró establecer una relación más cercana, ya que por su excelente conocimiento en el tema se logró conocer la mayoría de los aspectos trabajados en este proyecto, además se realizaron 2 reuniones de más para retroalimentación y verificación del trabajo de grado.

Consideraciones

Véase anexos de audio de las reuniones.

- A partir de las especificaciones dadas a los expertos, se concluye que tecnológicamente la aplicación se puede desarrollar, para cumplir con su desarrollo se debe contar con los siguientes proveedores:
 - ✓ Hosting, es el proveedor que cuenta con los servidores que soportan la aplicación tecnológicamente, en estos servidores se guardan todas las bases de datos de la aplicación, los costos de este servicio se tomaron la empresa BPO consultores como referencia (J. Velásquez, 2018).

Valor: \$512.000 mensual por cada 1.000 usuarios

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- ✓ Tiendas de aplicaciones, AppStore para dispositivos iOS y GooglePlay para dispositivos Android, estos proveedores son necesarios para poder poner a disponibilidad de los usuarios la aplicación, ya que en estas tiendas es donde se descargará, los precios se encuentran publicados en la página web de cada uno, (Apple, 2018; Google, 2018).

Valor apple: 99 USD anual

Valor Google: 25 USD, único pago

- ✓ Software de servicio al cliente, este proveedor se encargará de atender y procesar los reclamos, quejas, solicitudes, entre otros, de los clientes. Será necesario que la empresa cuente con personal de soporte, el cuál se encargará de administrar las solicitudes que procesa el software. Se contratarán los servicios de la empresa Freshdesk (Freshdesk, 2018).

Valor: 25 USD mensual

- ✓ Pasarela de pago, según experto, este proveedor será el único que la empresa no pagará, ya que en su mayoría los supermercados ya cuentan con acuerdos comerciales de los cuales la empresa puede ser beneficiaria, y así poderlas integrar en la aplicación sin ningún costo (J. Velásquez, 2018).

Esto se puede ratificar en los términos y condiciones generales de uso para comercios de la empresa PayU Latam donde se especifica que “El Comercio utilizará el software PayU de conformidad con las instrucciones impartidas por PayU y se abstendrá de beneficiar con esta licencia a terceros no autorizados por PayU” (PayU, 2018), lo cuál indica que es posible que se pueda realizar un acuerdo junto con la pasarela de la pago donde se pueda beneficiar un tercero que esté autorizado previamente por la empresa.

- El crecimiento de los usuarios está dado por un porcentaje de aceptación de la población, el cuál determina el porcentaje de usuarios que usará la aplicación de la población objetivo.

Este porcentaje de aceptación se hizo de forma tal que el crecimiento de los usuarios tuviera un crecimiento natural, la fórmula matemática utilizada fue la siguiente (J. Velásquez, 2018):

Ecuación 1. Porcentaje de aceptación

$$\text{Porcentaje de aceptación} = \% \text{ aceptación}^{t-1} * FM * EXP(T) / 100$$

Fuente: Elaboración propia, (J. Velásquez, 2018)

Esta fórmula fue utilizada a partir del año 2, ya que el porcentaje de aceptación inicial sugerido por el experto fue de 2%. En resumen, la fórmula es el porcentaje de aceptación del año pasado multiplicado el factor multiplicativo, el cual es de 0.15, multiplicado la exponencial del año actual, dividido 100 (J. Velásquez, 2018).

- La consitución de la empresa se propone que sea S.A.S ya que son ideales para proyectos de emprendimiento, debido a que su constitución es la más económica, véase la tabla 6, donde se especifica el valor de la constitución.
- El equipo ideal que los expertos proponen está conformado por:
 - ✓ Director administrativo
 - ✓ Desarrollador
 - ✓ Personal de soporte
 - ✓ Arquitecto de software

Todos los empleados serán contratados a término indefinido.

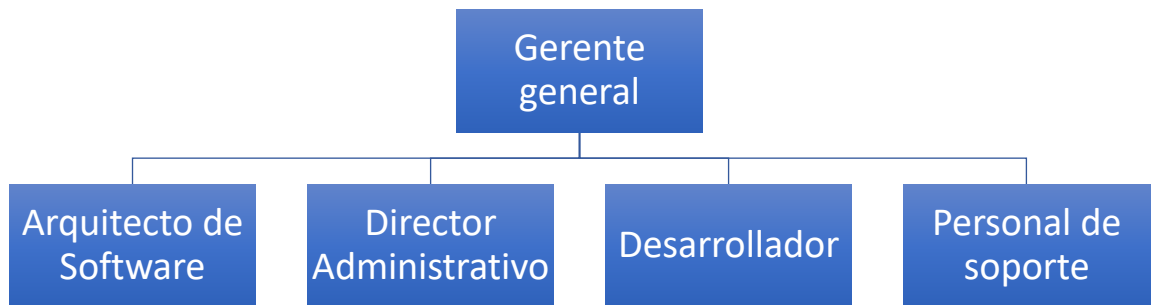
- Contabilidad: Se optará por hacer outsourcing de la contabilidad con la empresa Ac Asesorías y consultorías empresariales, por el valor de \$1.500.000 mensual.
- Arriendo: la empresa arrendará una oficina amoblada a la empresa Especiales Oficinas, ubicada en el centro comercial monterrey. Los beneficios de arrendar esta oficina es que no se tendrán que pagar servicios públicos, servicio de aseo, internet, entre otros, ya que están incluidos en el precio de arrendamiento, por el valor de \$1.150.000 mensual sin IVA (Especial oficinas, 2018).
- Licencia Office: se pagará mensualmente por la lincencia e Office para cada empleado, la cuál tiene un valor de 8.25 USD mensual por usuario (Microsoft, 2018a).
- La estructura financiera que normalmente se presenta en este tiempo de proyectos según experto es el 75% de patrimonio y un 25% de deuda, ya que al ser un start-up será muy difícil que los bancos presten mucha cantidad (J. Velásquez, 2018).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

El estudio organizacional se realizó a partir del equipo ideal propuesto por los expertos.

Gráfica 15. Organigrama



Fuente: Elaboración propia

Descripción de perfil y roles

- **Gerente general:**

- ✓ **Funciones:**

- Esta persona se encargará de planificar, dirigir, controlar, analizar y direccionar el trabajo de la empresa
- Se hará cargo de la selección del personal. En este caso el gerente general es el dueño de la compañía, y por esto no devenga salario.

- ✓ **Habilidades**

- Capacidad de análisis
- Capacidad de negociación
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Pensamiento crítico

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Intuición
- Liderazgo
- Capacidad de dirigir y controlar
- ✓ Formación requerida: Administrador de empresas o carreras afines
- ✓ Experiencia: 10 años

- **Arquitecto de Software:**

- ✓ Funciones:
 - Es el encargado de hacer el diseño y la arquitectura de la aplicación móvil, es decir, esta persona diseña toda la parte visual para el usuario.
 - Selección de la tecnología.
 - Mejora continua de la arquitectura.
 - Aseguramiento de la calidad de la aplicación.
 - Dar apoyo al desarrollador.
- ✓ Habilidades:
 - Creatividad.
 - Planificación y control.
 - Pasión por la tecnología
 - Capacidad de análisis y síntesis para la resolución de problemas complejos
 - Capacidad de trabajar en equipo, compartiendo información y conocimientos.
 - Actualización permanente en las tecnologías a su cargo
- ✓ Formación requerida: Ingeniería de sistemas.
- ✓ Experiencia: 5 años.

- **Desarrollador:**

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

✓ Funciones:

- Es el encargado de desarrollar la aplicación y mantener en constante innovación la aplicación para evitar que esta se vuelva obsoleta en el tiempo.
- Mantenimiento de las bases de datos y de los programas para el correcto funcionamiento de la aplicación.

✓ Habilidades

- Multitarea.
- Trabajo bajo presión.
- Creativo.
- Adaptación a los cambios tecnológicos.
- Gran capacidad de aprendizaje.
- Trabajo en equipo

✓ Formación requerida: Ingeniero de sistemas con gran capacidad de programación

✓ Experiencia: 5 años.

• **Personal de soporte:**

✓ Funciones:

- Esta persona será la encargada de la administración del software de servicio al cliente, a medida que llegan solicitudes por los usuarios este deberá estar disponibles para atenderlas o informar inmediatamente al área encargada.
- Servicio al cliente.

✓ Habilidades

- Amable
- Proactivo
- Trabajo en equipo

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Multitarea
- Organizado
- Eficiente
- ✓ Formación requerida: Técnica, tecnología o profesional.
- ✓ Experiencia: 1 año.

- **Director administrativo**

- ✓ Funciones:
 - Persona encargada de hacer la fuerza comercial de la empresa, visitando los supermercados para lograr la implementación de la aplicación en nuevas sucursales.
 - Encargado de administrar el mercadeo y la publicidad que se haga de la empresa.
 - Planifica y gestiona los proyectos de la compañía
 - Finanzas: elaboración de presupuestos, gestión de cuentas por pagar, entre otros.
 - Recursos humanos: reclutamiento, selección de personal.
- ✓ Habilidades:
 - Pensamiento crítico
 - Comunicación asertiva
 - Creatividad
 - Multitareas
 - Iniciativa
 - Intuición
 - Capacidad de planificar
 - Capacidad de negociar
 - Trabajo en equipo

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Liderazgo
- ✓ Formación requerida: Ingeniero administrador o carreras afines
- ✓ Experiencia: 10 años

Nómina

Los salarios de los empleados fueron estipulados junto a los expertos, los cuales se incrementan en el tiempo con la inflación del país, en la Tabla 5. Factor prestaciones sociales se encuentra detallado el factor prestacional para calcular la nómina, véase la Tabla 6 donde se detalla la nómina de los empleados.

Personal de soporte: Será necesario tener un personal de soporte por cada 20.000 usuarios, ya que es la cantidad máxima de solicitudes que puede atender por usuario, por esto se realizó un indicador según los usuarios, para determinar el número de personal de soporte necesario a contratar.

Tabla 5. Factor prestaciones sociales

Prestaciones sociales	
Vacaciones	4.17%
Cesantias	8.33%
Intereses a las cesantias	1.00%
Prima de servicios	8.33%
Pensión	12.00%
ARL (Riesgo 1)	0.52%
Salud	8.50%
ICBF	3.00%
Sena	2.00%
Caja de compensación	4.00%
Factor	52%

Fuente: Elaboración propia, Código sustantivo de trabajo (Gerencie, 2018).

Tabla 6. Nómina mensual

Nómina	
Director administrativo	\$ 4,000,000
Desarrollador	\$ 2,000,000
Arquitecto de Software	\$ 4,000,000
personal de soporte	\$ 869,453

Fuente: Elaboración propia, junto a experto J. Velásquez (2018)

Constitución de la empresa

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tipo: Sociedad por Acciones Simplificadas (S.A.S)

En la Tabla 7, se muestran las tarifas a pagar por la constitución de la empresa S.A.S, para determinar el costo del impuesto del registro de la cámara de comercio se estipula un capital suscrito de \$99.000.000 de pesos.

Tabla 7. Valor constitución empresa

Valor de constitución empresa S.A.S	
Impuesto de registro (0.75%)	\$ 742,500
Matricula mercantil sociedad	\$ 885,000
Matricula mercantil para establecimiento de comercio	\$ 131,000
Derechos de inscripción de libros y documentos	\$ 41,000
Registro de libros	\$ 13,600
Formulario de inscripción	\$ 5,500
Autenticaciones	\$ 10,000
certificado de existencia y representación legal	\$ 5,500
Total	\$ 1,834,100

Fuente: Elaboración propia, (Confecámaras, 2018)

3.4 ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio se realizó teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los estudios previos, ya que a partir de estos se obtiene la estructura de ingresos y costos.

Proyecciones macroeconómicas

Tabla 8. Proyecciones macroeconómicas

Proyecciones Macroeconómicas	0	1	2	3	4	5
Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Inflación	3.30%	3.10%	3.15%	3%	3%	3%
Dólar promedio anual	\$ 2,830	\$ 2,950	\$ 2,990	\$ 3,050	\$ 3,100	\$3,100
Inflación Estados Unidos	2.40%	2.10%	2.10%	2.20%	2.20%	2.20%
Tasa impositiva	33%	33%	33%	33%	33%	33%

Fuentes: Elaboración propia

Los datos fueron extraídos de las siguientes fuentes:

- Inflación (Grupo Bancolombia, 2017).
- Dólar promedio anual (Grupo Bancolombia, 2017).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Inflación Estados Unidos (BBVA, 2018).
- Tasa impositiva (Procolombia, 2018b)

Proyección de los ingresos

Para la proyección de los ingresos se tuvo en cuenta la población objetivo antes determinada en la Tabla 3, junto con la variable principal para determinar el crecimiento de los ingresos la cual es el porcentaje de aceptación, explicada anteriormente en el estudio técnico.

El número de transacciones por usuario fue determinado a partir de las encuestas realizadas en el estudio de mercado, el conocimiento de esta variable es muy importante ya que el cobro a los usuarios será por transacción realizada, véase la Gráfica 6 .

Recordamos que el cobro por transacción a los usuarios es de \$1.000 pesos.

Tabla 9. Proyección ingresos

Precio					
Valor por transacción	\$1,000				
Ingresos	1	2	3	4	5
Año	2019	2020	2021	2022	2023
Total población Objetivo	393,608	429,348	468,332	510,857	557,243
Factor multiplicativo		0.15	0.15	0.15	0.15
% de aceptación	2%	3%	6%	14%	37%
total usuarios	7,872	13,346	28,668	73,108	203,800
Numero de transacciones por usuario	24	24	24	24	24
Total transacciones	188,932	320,296	688,020	1,754,599	4,891,195
Total ingresos	\$ 188,931,856	\$ 320,295,926	\$ 688,020,280	\$ 1,754,599,002	\$ 4,891,194,542

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la proyección de ingresos son coherentes y bastante conservadores respecto a otras aplicaciones o negocios tecnológicos que se mueven en el sector de supermercados, un claro ejemplo es Mercadoni, que a través de su página web se pueden realizar domicilios en supermercados con la promesa de entrega en tan solo 1 hora, esta empresa que inicio su operación en agosto del 2015, prevé cerrar el año 2018 con un crecimiento superior al 261% y actualmente, en su tercer año de operación cuenta con más de 500.000 usuarios (Bolaños, 2018).

Proyección de los costos

Para la proyección de los costos se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- El incremento del costo de los servidores se realiza respecto a la inflación, ya determinada en las proyecciones macroeconómicas, véase Tabla 8.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- El costo del software de servicio al cliente se multiplica por el dólar promedio estipulado en las proyecciones macroeconómicas, debido a que la compañía escogida para prestar dicho servicio realiza el cobro en esta divisa.
- Los gastos de las tiendas y la licencia de office están multiplicados por el dólar promedio de cada año, según proyecciones macroeconómicas.

Los costos de cada ítem fueron estipulados previamente en el estudio técnico.

Tabla 10. Proyección costos anuales

Costos	1	2	3	4	5
Año	2019	2020	2021	2022	2023
Meses	12	12	12	12	12
Servidores (Hosting) (Unitario)	\$ 6,334,464	\$ 6,337,536	\$ 6,328,320	\$ 6,328,320	\$ 6,328,320
Indicador Servidores(Usuarios/1.000)	8	13	29	73	204
Total servidores	\$ 49,865,918	\$ 84,578,623	\$ 181,417,188	\$ 462,652,665	\$ 1,289,710,177
Nómina					
Desarrollador	\$ 24,744,000	\$ 24,756,000	\$ 24,720,000	\$ 24,720,000	\$ 24,720,000
Arquitecto de Software	\$ 49,488,000	\$ 49,512,000	\$ 49,440,000	\$ 49,440,000	\$ 49,440,000
prestaciones sociales	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52
Total nómina	\$ 112,720,231	\$ 112,774,896	\$ 112,610,900	\$ 112,610,900	\$ 112,610,900
Tienda AppStore	\$ 292,050	\$ 296,010	\$ 301,950	\$ 306,900	\$ 306,900
Tienda Google play	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Software servicio al cliente	\$ 885,000	\$ 897,000	\$ 915,000	\$ 930,000	\$ 930,000
Total Costos	\$ 163,763,199	\$ 198,546,530	\$ 295,245,038	\$ 576,500,465	\$ 1,403,557,977

Fuente: Elaboración propia

Proyección de los gastos

Consideraciones:

- Los gastos se incrementan año a año respecto al dato de inflación del país.

Tabla 11. Proyección gastos anuales

Gastos	1	2	3	4	5
Año	2019	2020	2021	2022	2023
Meses	12	12	12	12	12
Publicidad (10% de las ventas)	\$ 18,893,186	\$ 32,029,593	\$ 68,802,028	\$ 175,459,900	\$ 489,119,454
Arriendo	\$ 16,931,082	\$ 16,939,293	\$ 16,914,660	\$ 16,914,660	\$ 16,914,660
Contabilidad	\$ 18,558,000	\$ 18,567,000	\$ 18,540,000	\$ 18,540,000	\$ 18,540,000
Nómina					
Director administrativo	\$ 49,488,000	\$ 49,512,000	\$ 49,440,000	\$ 49,440,000	\$ 49,440,000
personal de soporte	\$ 10,756,873	\$ 10,762,089	\$ 10,746,439	\$ 10,746,439	\$ 10,746,439
Indicador personal soporte (Usuarios/20.000)	1	1	2	4	11
Prestaciones	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52
total nómina	\$ 91,480,978	\$ 91,525,343	\$ 107,710,562	\$ 140,347,190	\$ 254,575,389
Office	\$ 1,460,250	\$ 1,480,050	\$ 1,811,700	\$ 2,455,200	\$ 4,603,500
constitución	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total gastos	\$ 147,323,495	\$ 160,541,279	\$ 213,778,950	\$ 353,716,950	\$ 783,753,003

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Fuente: Elaboración propia

Inversión inicial

Consideraciones:

- Se invierte en las licencias de Windows para los computadores de cada empleado.
- No se hacen inversiones en equipos, ya que, por sugerencia del experto, la cultura organizacional de la compañía será *“Bring your own device”*, la cuál se basa en que los empleados deben llevar sus equipos para trabajar, esta cultura es muy usual en empresas de tecnología como BPO consultores y Virtualsoft (J. Velásquez, 2018).
- La inversión inicial para el desarrollo de la aplicación móvil está determinada por los costos y gastos del año de inversión o pre-operativo, estos valores se calculan sobre 6 meses, ya que será el tiempo que se tome la compañía desarrollando la aplicación, este tiempo se tomó de referencia de la propuesta de negocio del experto A. Sanabria (2018), véase anexo 3, donde muestra que el tiempo de desarrollo de aplicación por la empresa SAINET es de aproximadamente de 4 meses, esto siendo de una empresa que ya lleva un largo tiempo de operación, por esto se asume que al ser una empresa nueva se tomará 6 meses el desarrollo de la aplicación.
- Los activos con los que contará la empresa serán la aplicación móvil y la licencia de Windows.

Tabla 12. Inversión inicial

Inversión inicial	
Costos	
Servidores (Hosting) (Unitario)	\$ 3,072,000
Indicador Servidores(Usuarios/1.000)	1
Total servidores	\$ 3,072,000
Nómina	
Desarrollador	\$ 12,000,000
Arquitecto de Software	\$ 24,000,000
Total nómina	\$ 54,665,485
Tienda AppStore	\$ 280,170
Tienda Google play	\$ 70,750
Software servicio al cliente	\$ 424,500
Gastos	
Publicidad (10% de las ventas)	\$ 7,000,000
Arriendo	\$ 8,211,000
Contabilidad	\$ 9,000,000
Nómina	
Director administrativo	\$ 24,000,000
personal de soporte	\$ 5,216,718
Indicador personal soporte (Usuarios/20.000)	1
Prestaciones	1.52
total nómina	\$ 44,365,169
Office	\$ 700,425
constitución	\$ 1,834,100
Total inversión periodo Pre-Operativo	\$ 129,623,599
Licencia Windows	\$ 3,599,995
Total Inversión Inicial	\$ 133,223,594

Fuente: Elaboración propia, licencia: (Microsoft, 2018b).

Estructura financiera inicial

Junto con los expertos se estipuló una estructura financiera que consta del 75% del patrimonio y 25% de pasivo (J. Velásquez, 2018).

Tabla 13. Estructura Financiera Inicial

Estructura financiera inicial		
Patrimonio	75%	\$ 99,917,696
Pasivo	25%	\$ 33,305,899
Activos	100%	\$ 133,223,594

Fuente: Elaboración propia

Amortización de la deuda

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Para realizar la amortización de la deuda se utilizaron los siguientes datos:

- Va: Pasivo obtenido por la estructura financiera, ver tabla 12.
- Tasa: Promedio de las tasas de créditos ordinarios de los Bancos de Colombia, obtenidas del informe de febrero del 2018 de las “Tasas de interés para las modalidades de consumo, comercial y microcrédito” (Superintendencia Financiera de Colombia, 2018).
- Pago: Obtenido a partir de la función “Pago” de Excel.

Tabla 14. Amortización de la deuda

Amortización deuda					
Va	\$ 33,305,899				
Nper	5				
Tasa	13.6%				
Pago	\$9,617,138				
N	Saldo inicial	Pago	Intereses	Abono a K	Saldo final
1	\$ 33,305,899	\$9,617,137.88	\$ 4,542,180	\$5,074,957.62	\$28,230,940.91
2	\$28,230,940.91	\$9,617,137.88	\$ 3,850,069	\$5,767,068.43	\$22,463,872.48
3	\$22,463,872.48	\$9,617,137.88	\$ 3,063,570	\$6,553,567.68	\$15,910,304.80
4	\$15,910,304.80	\$9,617,137.88	\$ 2,169,810	\$7,447,327.86	\$ 8,462,976.95
5	\$ 8,462,976.95	\$9,617,137.88	\$ 1,154,161	\$8,462,976.95	\$ -

Fuente: Elaboración propia

Amortización activos intangibles

La amortización de los activos intangibles se realizó de forma lineal, con una amortización de 5 años, no se obtiene un valor residual, ya que son activos tecnológicos, que por su naturaleza y el acelerado cambio en la tecnología no deberían por qué tener un valor al finalizar este periodo.

La aplicación móvil a pesar de ser un activo intangible no se podrá depreciar en este ejercicio, ya que su valor está constituido por los costos y gastos del año pre-operativo, y según las normas NIIF esto no se puede realizar contablemente (Cámara de Comercio De Medellín, 2014).

Tabla 15. Amortización activos intangibles

Amortización activos intangibles							
Conceptos	Valor	1	2	3	4	5	Valor Residual
Licencia Windows	\$ 44,365,169	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ -
Total	\$ 44,365,169	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	

Fuente: Elaboración propia

Proyección estructura financiera

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

La estructura financiera varía debido a las siguientes consideraciones:

- Activos: No varían en el tiempo, ya que todos los años se invierte el valor de la amortización de los activos intangibles.
- Pasivo: Año a año el pasivo disminuye ya que el saldo final de la deuda disminuye a medida que esta se va pagando.

Tabla 16. Proyección estructura financiera

Estructura Financiera						
Año	0	1	2	3	4	5
Deuda	\$ 33,305,899	\$ 28,230,941	\$ 22,463,872	\$ 15,910,305	\$ 8,462,977	\$ -
Patrimonio	\$ 99,917,696	\$ 104,992,653	\$ 110,759,722	\$ 117,313,289	\$ 124,760,617	\$ 133,223,594
Activos	\$ 133,223,594	\$ 133,223,594	\$ 133,223,594	\$ 133,223,594	\$ 133,223,594	\$ 133,223,594
%D	25%	21%	17%	12%	6%	0%
%P	75%	79%	83%	88%	94%	100%

Fuente: Elaboración propia

Costo de patrimonio (Ke)

El costo del patrimonio es la rentabilidad mínima que deben producir los activos de una compañía, en este caso se calculará a partir del modelo CAPM

- Tasa libre de riesgo (TR): Es la tasa mínima de riesgo, para esta se toma la tasa de los bonos de estados unidos (YIELD) a 5 años, los datos fueron obtenidos a traves de Bloomberg (2018), es necesario obtener la tasa en la moneda local o paridad, para esto se hace la siguiente fórmula:

Ecuación 2. Tasa libre de riesgo

$$TR = Tasa\ YIELD * \frac{(1 + Inflación\ Interna)}{(1 + Inflación\ externa)}$$

Fuente: (Cámara de Comercio De Medellín para Antioquia, 2013)

- Beta desapalcado (Bu): Este beta define el riesgo asociado al sector, en este caso se usará el beta determinado por Damodaran en el sector Software (System & Application) (Damodaran, 2018).
- Beta apalancada (Bl): Es el riesgo del sector en conjunto con la estructura financiera de la compañía, para determinarla se utiliza la siguiente fórmula:

Ecuación 3. Beta apalancada

$$Bl = Bu * 1 + (1 - T) * D/P$$

Fuente: (Cámara de Comercio De Medellín para Antioquia, 2013)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Riesgo de mercado (RM): Para el cálculo de este riesgo se toma como referente el promedio diario de la rentabilidad de los últimos 5 años del S & P 500, el cuál es un índice del mercado Estado unidense que agrupa las 500 empresa más representativas de diversos sectores de la economía (CaixaBank, 2010). Posteriormente se procede a calcular la tasa efectiva anual y su paridad de igual forma que la tasa libre de riesgo por medio de la Ecuación 2.
- Riesgo país (RP): Esta tasa se obtiene a través del EMBI (JP Morgan, 2018).
- Prima riesgo compañía (PRC): Para obtener la prima riesgo compañía se utilizó la tabla prima riesgo compañía del Grupo Bancolombia tomada de (Calderón, 2010), donde se estipuló una prima máxima del 15%, debido a que es una empresa nueva se debe pagar una prima más alta por el riesgo asumido por los accionistas.
- Costo de patrimonio: A partir de los datos hallados anteriormente se aplica la siguiente fórmula:

Ecuación 4. Costo de patrimonio

$$\text{Costo de patrimonio} = TLR + Bl * (RM - TLR) + RP + PRC$$

Fuente: (Cámara de Comercio De Medellín para Antioquia, 2013)

Costo de la deuda (Kd)

Tasa definida anteriormente para calcular la amortización de la deuda

WACC

Para determinar el costo de capital se utiliza la siguiente fórmula:

Ecuación 5. WACC

$$WACC = \frac{P_{t-1} * Ke_t + D_{t-1} * Kd_t * (1 - T)_t}{P_{t-1} + D_{t-1}}$$

Fuente: (Fernandez, 2011)

Tabla 17. WACC

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

WACC					
Año	1	2	3	4	5
Tasa Libre de Riesgo	2.82%	2.82%	2.82%	2.82%	2.82%
Riesgo de Mercado	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%
Riesgo País	1.78%	1.78%	1.78%	1.78%	1.78%
Prima riesgo compañía	7.7%	7.7%	7.7%	7.7%	7.7%
Beta Desapalancado	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09
Beta Apalancado	1.33	1.29	1.24	1.19	1.14
Costo de Patrimonio	25%	25%	24%	24%	23%
Costo de deuda	13.6%	13.6%	13.6%	13.6%	13.6%
WACC	21.2%	21.4%	21.7%	22.1%	22.4%

Fuente: Elaboración propia

Capital de trabajo neto operativo KTNO

Políticas de KTNO

- Días cliente: son cero ya que mis clientes me pagan inmediatamente a través de la aplicación móvil.
- Días inventario: Al ser un negocio de tecnología no se cuenta con inventario.
- Días proveedores: Se le debe pagar a los proveedores cada mes.
- Obligaciones laborales: El pago a los trabajadores se hace quincenal.

Cuentas por pagar

A partir de los días de proveedores se obtienen las cuentas por pagar utilizando la siguiente fórmula:

Ecuación 6. Cuentas por pagar

$$\text{Cuentas por pagar: } \frac{\text{Días proveedores}}{360} * \text{costo}$$

Fuente: (Sánchez, 2010).

Obligaciones laborales

Se sigue la lógica de la ecuación anterior.

Ecuación 7. Obligaciones laborales

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

$$\text{Obligaciones laborales: } \frac{\text{Días obligaciones laborales}}{360} * \text{nómina}$$

Fuente: (Sánchez, 2010).

KTNO

Después de obtener los resultados anteriores se encuentra el KTNO del año 1 a partir de la siguiente fórmula:

Ecuación 8. KTNO

$$\text{KTNO} = \text{Cuentas por cobrar} + \text{inventarios} - \text{cuentas por pagar} - \text{Obligaciones laborales}$$

Fuente: (Cámara de Comercio De Medellín para Antioquia, 2013).

Para los siguientes años se toma como valor de la inversión en KTNO el diferencial de este con respecto al año anterior.

Tabla 18. KTNO

KTNO	1	2	3	4	5
Días clientes	-	-	-	-	-
Días inventario	-	-	-	-	-
Días Proveedores	30	30	30	30	30
Obligaciones laborales	15	15	15	15	15
Cuentas por cobrar	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inventarios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Cuentas por pagar	\$ 13,646,933.28	\$ 16,545,544	\$ 24,603,753	\$ 48,041,705	\$ 116,963,165
Obligaciones laborales	\$ 3,811,707	\$ 3,813,556	\$ 4,487,940	\$ 5,847,800	\$ 10,607,308
KTNO	-\$ 17,458,641	-\$ 2,900,459	-\$ 8,732,593	-\$ 24,797,812	-\$ 73,680,968

Fuente: Elaboración propia

Flujo de caja libre del inversionista

VPN: La fórmula general para calcular el valor presente neto es:

Ecuación 9. VPN

$$\text{VPN} = \sum \frac{FCL}{(1 + CK)^n} - \text{Inv inicial}$$

Fuente: (Cruz Ariza, 2001).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Cabe resaltar que esta formula es utilizada cuando el Ck o WACC es constante, para el caso en estudio, como la estructura financiera varía, se tiene una tasa diferente para todos los años, por lo cuál se debe seguir el siguiente procedimiento, el cuál se basa en traer cada uno de los flujos de caja libre a valor actual, para así poder determinar el valor real de la empresa en el año cero.

Para realizar este procedimiento se debe calcular el factor del WACC o factor de descuento para cada flujo de caja libre, y así determinar cuánto vale el flujo en ese año y poderlo traer al valor presente.

Ecuación 10. Factor del WACC

$$\text{Factor del WACC} = \frac{1}{1+WACC}$$

Fuente: Elaboración propia

Después se calcula los factores del WACC acumulado, multiplicando los factores del WACC de años pasados, esto se hace para descontar los flujos años a año.

Ecuación 11. Factores del WACC acumulados

$$\text{Factores del WACC acumulados}_{t=5} = \text{Factores del WACC}_t * \text{Factores del WACC}_{t-1} * \text{Factores del WACC}_{t-2} * \text{Factores del WACC}_{t-3} * \text{Factores del WACC}_{t-4}$$

Fuente: Elaboración propia

Se continúa la misma fórmula hasta llegar a t=1.

Seguido de tener los factores del WACC acumulados, se llevan los flujos al año cero, multiplicando los factores acumulados del WACC por el Flujo de caja libre; finalmente para obtener el Valor presente neto se suman todos los flujos en el año cero y se suma la inversión inicial (negativa).

TIR

Para calcular la TIR simplemente se utilizó la función “TIR” de Excel, donde se escogen todos los flujos de caja libre, del año cero al año 5.

Tabla 19. Flujo de caja libre del Inversionista

Flujo de Caja Libre del Inversionista	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ -	\$ 188,931,856	\$ 320,295,926	\$ 688,020,280	\$ 1,754,599,002	\$ 4,891,194,542
Costo del Servicio	\$ -	\$ 163,763,199	\$ 198,546,530	\$ 295,245,038	\$ 576,500,465	\$ 1,403,557,977
Utilidad Bruta	\$ -	\$ 25,168,657	\$ 121,749,396	\$ 392,775,243	\$ 1,178,098,537	\$ 3,487,636,565
Intereses	\$ -	\$ 4,542,180	\$ 3,850,069	\$ 3,063,570	\$ 2,169,810	\$ 1,154,161
Gastos de Administración	\$ -	\$ 147,323,495	\$ 160,541,279	\$ 213,778,950	\$ 353,716,950	\$ 783,753,003
Depreciación y Amortización	\$ -	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034
Utilidad antes de Impuestos	\$ -	\$ 135,570,053	\$ 51,514,986	\$ 167,059,689	\$ 813,338,743	\$ 2,693,856,368
Impuestos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 55,129,697	\$ 268,401,785	\$ 888,972,601
Utilidad después de Impuestos	\$ -	\$ 135,570,053	\$ 51,514,986	\$ 111,929,992	\$ 544,936,958	\$ 1,804,883,766
Depreciación y Amortización	\$ -	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034
Intereses	\$ -	\$ 4,542,180	\$ 3,850,069	\$ 3,063,570	\$ 2,169,810	\$ 1,154,161
Flujo de Caja Bruto	\$ -	\$ 122,154,839	\$ 38,791,882	\$ 123,866,596	\$ 555,979,802	\$ 1,814,910,961
Inversión Inicial	\$ 133,223,594	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
KTNO Inicial	\$ -	\$ 17,458,641	\$ 2,900,459	\$ 8,732,593	\$ 24,797,812	\$ 73,680,968
Préstamo	\$ 33,305,899	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversión en activos fijos	\$ -	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034
Flujo de Caja Libre	\$ -	\$ 148,486,513	\$ 50,565,376	\$ 106,260,969	\$ 522,308,956	\$ 1,732,356,960
Intereses	\$ -	\$ 4,542,180	\$ 3,850,069	\$ 3,063,570	\$ 2,169,810	\$ 1,154,161
Abono	\$ -	\$ 5,074,958	\$ 5,767,068	\$ 6,553,568	\$ 7,447,328	\$ 8,462,977
Flujo de Caja Libre del Inversionista	\$ -	\$ 158,103,651	\$ 60,182,513	\$ 96,643,831	\$ 512,691,818	\$ 1,722,739,822

WACC		21.2%	21.4%	21.7%	22.1%	22.4%
Factores del WACC		0.825	0.823	0.821	0.819	0.817
Factores del WACC acumulados		0.825	0.679421891	0.558118688	0.457243177	0.373461871
Flujos en el año t= 0		\$ 130,456,410	\$ 40,889,317	\$ 53,938,728	\$ 234,424,836	\$ 643,377,636.90

VPN	\$ 660,477,778
TIR	68%

Fuente: Elaboración propia

Flujo de caja libre del proyecto

Para calcular el VPN del flujo de caja libre del proyecto se utilizó la fórmula general antes descrita, ya que no se cuenta con una estructura financiera, debido a que es un escenario sin deuda.

La tasa interna de retorno se sigue calculando de la manera vista anteriormente.

Tabla 20. Flujo de caja libre Proyecto

Flujo de Caja Libre del Proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ -	\$ 188,931,856	\$ 320,295,926	\$ 688,020,280	\$ 1,754,599,002	\$ 4,891,194,542
Costo del Servicio	\$ -	\$ 163,763,199	\$ 198,546,530	\$ 295,245,038	\$ 576,500,465	\$ 1,403,557,977
Utilidad Bruta	\$ -	\$ 25,168,657	\$ 121,749,396	\$ 392,775,243	\$ 1,178,098,537	\$ 3,487,636,565
Gastos de Administración	\$ -	\$ 147,323,495	\$ 160,541,279	\$ 213,778,950	\$ 353,716,950	\$ 783,753,003
Depreciación y Amortización	\$ -	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034
Utilidad antes de Impuestos	\$ -	\$ 131,027,872	\$ 47,664,916	\$ 170,123,259	\$ 815,508,553	\$ 2,695,010,529
Impuestos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 56,140,676	\$ 269,117,823	\$ 889,353,474
Utilidad después de Impuestos	\$ -	\$ 131,027,872	\$ 47,664,916	\$ 113,982,584	\$ 546,390,731	\$ 1,805,657,054
Depreciación y Amortización	\$ -	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034
Flujo de Caja Bruto	\$ -	\$ 122,154,839	\$ 38,791,882	\$ 122,855,618	\$ 555,263,765	\$ 1,814,530,088
Inversión Inicial	\$ 133,223,594	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
KTNO Inicial	\$ -	\$ 17,458,641	\$ 2,900,459	\$ 8,732,593	\$ 24,797,812	\$ 73,680,968
Préstamo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversión en activos fijos	\$ -	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034	\$ 8,873,034
Flujo de Caja Libre	\$ -	\$ 148,486,513	\$ 50,565,376	\$ 105,249,991	\$ 521,592,919	\$ 1,731,976,087
Flujo de Caja Libre Proyecto	\$ -	\$ 148,486,513	\$ 50,565,376	\$ 105,249,991	\$ 521,592,919	\$ 1,731,976,087

WACC	25%
VPN	544,521,660
TIR	64%

Fuente: Elaboración propia

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Análisis flujos de caja libre

Los resultados obtenidos tanto en el flujo de caja libre del inversionista como en el del proyecto, fueron favorables, ya que en específico el valor presente neto de ambos fue mayor a cero, lo cuál indica que el proyecto es financieramente atractivo, permitiendo obtener una rentabilidad superior a la tasa de oportunidad.

La tasa interna de retorno es mayor que el WACC o costo de oportunidad en ambos flujos de caja libre, lo cuál nos permite concluir que el proyecto es factible financieramente. Comparando las TIR de ambos flujos de caja libre se puede observar que la deuda favorece la factibilidad del proyecto, ya que en el flujo de caja libre del inversionista se obtuvo una mayor tasa interna de retorno (68%) que en el flujo de caja del proyecto (64%).

Análisis de sensibilidad

A partir del analisis de sensibilidad se logró conocer la sensibilidad del valor presente neto y la tasa interna de retorno del flujo de caja libre del inversionista y del proyecto respecto a las demás variables.

- **Flujo de caja del inversionista**

- ✓ Valor presente neto: la principal variable que incide en el valor presente neto es el año, esto pasa debido a que el porcentaje de aceptación depende de esta variable, véase la ecuación 1, y los ingresos crecen respecto a el porcentaje de aceptación, lo cuál es coherente se que sea la variable más influyente, seguida de esta se encuentra el precio por transacción, lo cual es lógico ya que este valor es el que se cobra por la utilización del servicio y a través del cuál se determinan los ingresos.

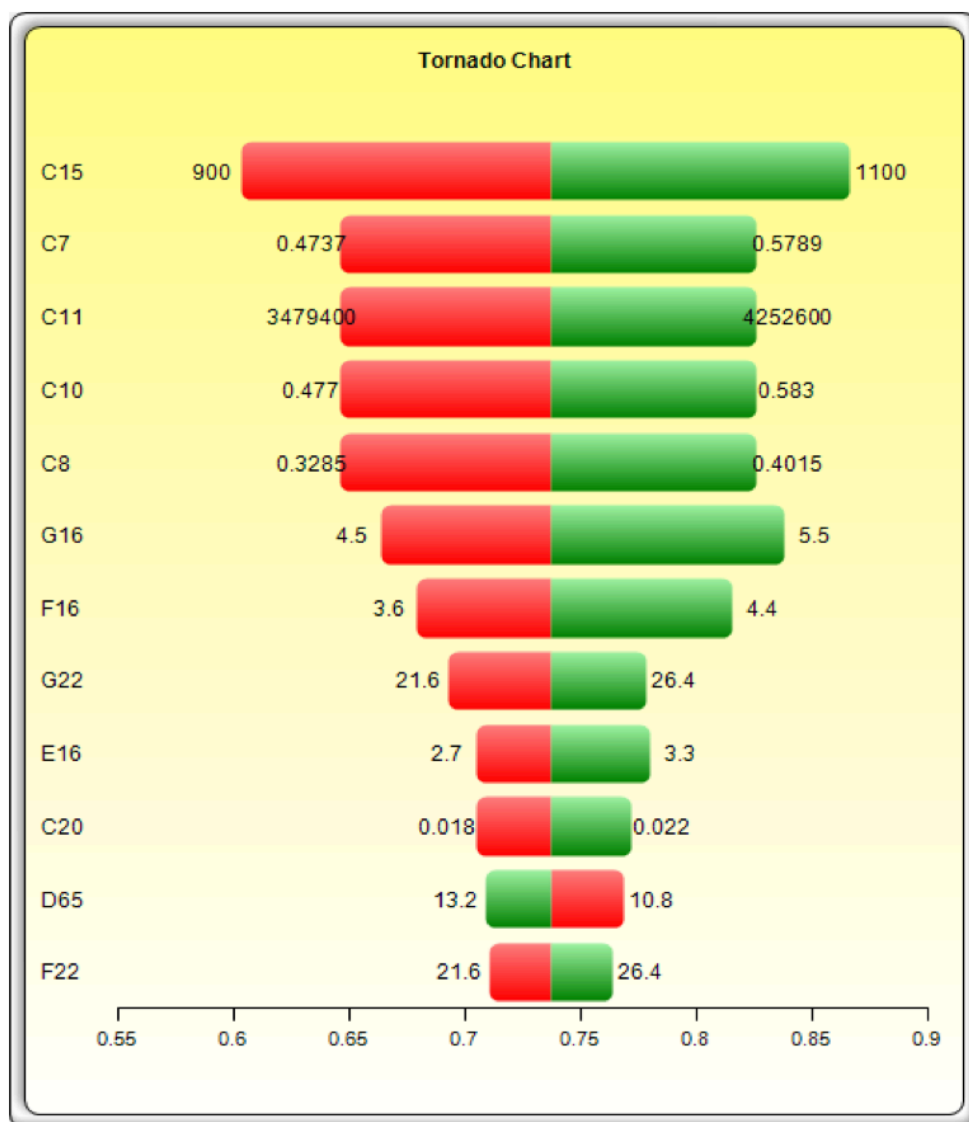


Gráfica 16. Tornado VPN FCL inversionista

Fuente: Elaboración propia, utilizando la herramienta Risk Simulator

- ✓ Tasa Interna de retorno: La principal variable que afecta la tasa interna de retorno es el precio por transacción por las mismas razones explicadas previamente en el valor presente neto, seguida de esta se encuentran el porcentaje de población entre estratos 3 y 6 y el tamaño de la población del Valle de Aburrá, estas dos variables permiten conocer el tamaño de la población objetivo a partir del cuál se calculan los usuarios potenciales para así determinar el número de transacciones y finalmente los ingresos de la compañía.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.



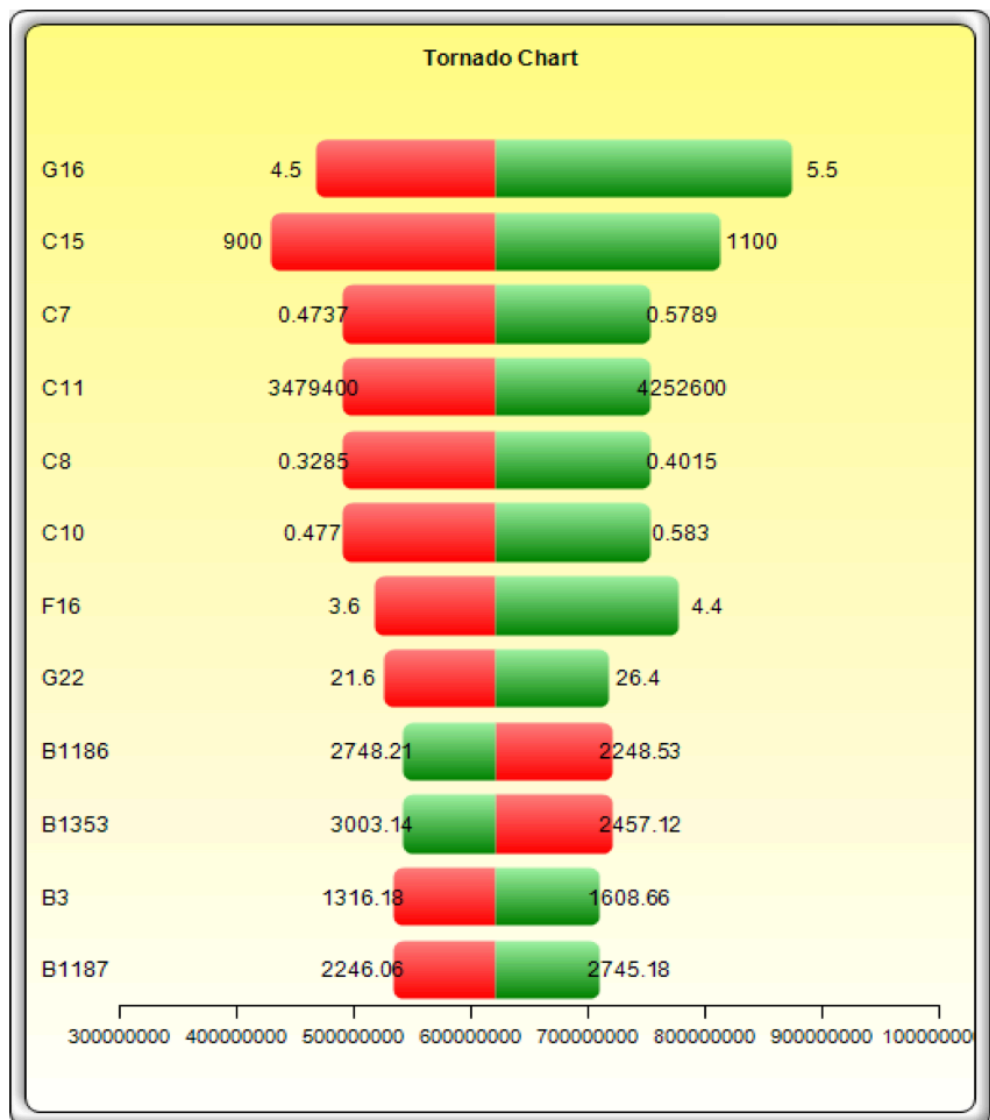
Gráfica 17. Tornado TIR FCL inversionista

Fuente: Elaboración propia, utilizando la herramienta Risk Simulator

- **Flujo de caja libre del proyecto**

- ✓ Valor presente neto: la sensibilidad del valor presente neto del flujo de caja libre del proyecto esta determinada por las mismas variables determinadas en el análisis del flujo de caja libre del inversionista.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.



- ✓ Tasa interna de retorno: Al igual que en el flujo de caja libre del inversionista, las principales variables que inciden en la tasa interna de retorno son las variables de segmentación de mi población objetivo.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

4. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en cada uno de los estudios realizados, donde se encontró que el proyecto tiene un gran potencial en el sector, que puede tener gran acogida en el mercado ya que satisface una necesidad clave de los clientes de supermercados y es atractivo financieramente a partir de los valores obtenidos en el valor presente neto y la tasa interna de retorno, permite concluir que es viable la constitución de una empresa que ofrezca el servicio de medios de pago automáticos mediante una aplicación móvil para supermercados en el Valle de Aburrá.
- A partir del estudio sectorial se logró conocer a profundidad el sector de aplicaciones móviles en el país, del cuál se pudo concluir que viene creciendo con gran fuerza, con un crecimiento del 90% en aplicaciones móviles en los últimos años
- No se identificaron aplicaciones móviles de auto-pago para supermercados en el país, lo que quiere decir que no se cuenta actualmente con competencia directa, permitiendo lograr una buena acogida por el público objetivo al ser una solución innovadora.
- El estudio de mercado permitió ratificar el potencial del servicio a ofrecer a partir de las encuestas realizadas a la población objetivo, donde se identificó que el 98.8% de las personas les gustaría contar con una forma de pago que les permita evitar las filas a la hora de comprar, teniendo en cuenta que el 69% de las personas casi siempre experimenta filas al pagar, dado esto se concluye la viabilidad del mercado donde se identifica que existen clientes potenciales a utilizar el servicio.
- Determinar en detalle el modelo de negocio, los procesos tecnológicos de la aplicación móvil, necesidad tecnológica, requisitos, limitaciones y proveedores necesarios para poder desarrollar la aplicación móvil permitió concluir que la aplicación es viable técnicamente.
- A partir del estudio financiero se logró conocer el valor presente neto del flujo de caja libre del inversionista y del proyecto, los cuales fueron mayores a cero y permitieron concluir que el proyecto es rentable y atractivo financieramente. Adicionalmente, se calculó la tasa interna de retorno de ambos flujos de caja y estas dieron mayor al costo de capital, lo cual indica que el proyecto es factible.
- A partir del estudio financiero se concluye que el proyecto es viable financieramente, ya que el valor presente neto del flujo de caja libre del inversionista y del proyecto fueron mayores a cero y permitiendo concluir que el proyecto es rentable y atractivo financieramente. Adicionalmente, la tasa interna

de retorno de ambos flujos de caja dio un resultado mayor al costo de capital, lo cual indica que el proyecto es factible.

- Se concluye a partir de los análisis de sensibilidad tomado que las variables más incidentes en el valor presente neto de la compañía y la tasa interna de retorno son las que están relacionadas con la segmentación del mercado objetivo, además del precio de la transacción ya que a partir de estas variables se definen los ingresos de la compañía.

REFERENCIAS

- Apple. (2018). Membresías. Recuperado a partir de <https://developer.apple.com/support/compare-memberships/>
- Apploading. (2015). APPs medio ambiente: la tecnología móvil a disposición de la naturaleza. Recuperado a partir de <https://apploading.com/apps-medio-ambiente-la-tecnologia-movil-a-disposicion-de-la-naturaleza/>
- BBVA. (2018). Situación Estados Unidos, 1-39. Recuperado a partir de https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2018/03/1802_SituacionEEUU_1T18.pdf
- Bloomberg. (2018). Treasury Yields. Recuperado a partir de <https://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds/government-bonds/us>
- Bolaños, L. F. (2018). La aplicación Mercadoni inicia operación en Cali y se asocia con bancos para ofrecer descuentos de hasta 40%. *La República*. Recuperado a partir de <https://www.larepublica.co/empresas/mercadoni-inicia-operacion-en-cali-y-se-asocia-con-bancos-2598438>
- CaixaBank. (2010). El s&p 500, 2010. Recuperado a partir de https://www.caixabank.com/deployedfiles/caixabank/Estaticos/PDFs/AprendaConCaixaBank/aula_779.pdf
- Calderón, R. (2010). Simulador Bancolombia. Recuperado a partir de <http://valora21.blogspot.com.co/2010/07/simulador-bancolombia.html>
- Cámara de Comercio De Medellín. (2014). Normas Internacionales de Información Financiera “NIIF”. Recuperado a partir de <http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/Biblioteca/memorias/normas-internacionales-de-financiera.pdf>
- Cámara de Comercio De Medellín para Antioquia. (2013). Gerencia del valor : incremente la rentabilidad de su negocio. Recuperado a partir de <http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/memorias/random/GERENCIA DEL VALOR.pdf>
- Carrasco, S. (2015). Análisis de la aplicación de la tecnología móvil en las empresas. Recuperado a partir de [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/57229/TFC Silvia Carrasco.pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/57229/TFC%20Silvia%20Carrasco.pdf?sequence=1)
- Confecámaras. (2018). Tarifas del registro mercantil año 2018. Recuperado a partir de [http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2018/TARIFAS 2018](http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2018/TARIFAS%202018)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

(P).pdf

Congreso de la república. (2011). Ley 1480 de 2011. Recuperado a partir de http://wp.presidencia.gov.co/sitios/normativa/leyes/Documents/Juridica/ley_1480_de_12_de_octubre_de_2011.pdf

Congreso de la república. (2012). Ley 1581 de 2012. Recuperado a partir de [https://www.sisben.gov.co/Documents/Información/Leyes/LEY TRATAMIENTO DE DATOS - LEY 1581 DE 2012.pdf](https://www.sisben.gov.co/Documents/Información/Leyes/LEY_TRATAMIENTO_DE_DATOS - LEY 1581 DE 2012.pdf)

Cruz Ariza, F. J. (2001). Técnicas de evaluación de la inversión en activos no circulantes. Recuperado a partir de [http://www.franciscojaviercruzariza.com/attachments/File/VPN y TIR.pdf](http://www.franciscojaviercruzariza.com/attachments/File/VPN_y_TIR.pdf)

Damodaran. (2018). Betas Damodaran 2018. Recuperado a partir de <http://www.betasdamodaran.com/>

DANE. (2018). Boletín técnico - Encuesta mensual de comercio al por menor – EMCM. Recuperado a partir de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/mmcm/bol_emcm_dic17.pdf

Di Ionno, M., & Mandel, M. (2016). Seguimiento de la Economía de las Aplicaciones en Colombia, (Tabla 1), 12. Recuperado a partir de <http://www.progressivepolicy.org/wp-content/uploads/2016/10/Colombia-SPANISH.pdf>

Dinero. (2017). Día Mundial de Internet: Por cada 100 colombianos hay 35 smartphones. *Dinero*. Recuperado a partir de <https://www.dinero.com/pais/articulo/dia-mundial-de-internet-y-el-numero-de-smatphones-en-colombia/245469>

Econ, D., & Local, M. (2015). ¿ Qué es un plan de viabilidad ? Componentes y metodología. Recuperado a partir de http://www.dhl.hegoa.ehu.es/iedl/Materiales/4_Que_es_PV.pdf

Encuesta de calidad de vida. (2013). Perfil socioeconómico Medellín.
Recuperado a partir de
[http://www.metropol.gov.co/observatorio/Publicaciones/Perfil/PerfilMunicipal Medellín.pdf](http://www.metropol.gov.co/observatorio/Publicaciones/Perfil/PerfilMunicipal%20Medellin.pdf)

[illegible]

Especial oficinas. (2018). Precios especial oficina. Recuperado a partir de <http://www.especialoficinas.com/precios.php>

Fernandez, P. (2011). WACC:Definicion,interpretaciones equivocadas y errores.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Recuperado a partir de <http://valorempresa.com/WACC.pdf>

Forbes. (2017). Will No-Checkout Stores Like Amazon Go Be Commonplace By 2025? *Forbes*. Recuperado a partir de <https://www.forbes.com/forbes/welcome/?toURL=https://www.forbes.com/sites/quora/2017/02/10/will-no-checkout-stores-like-amazon-go-be-commonplace-by-2025/&refURL=https://www.google.com.co/&referrer=https://www.google.com.co/>

Freshdesk. (2018). Precios Freshdesk. Recuperado a partir de <https://freshdesk.es/precios/>

García, C. A. (2018). Pagos invisibles, sin contacto y hasta con una selfi son una realidad. *El tiempo*. Recuperado a partir de <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/pagos-en-linea-con-una-selfi-ya-son-una-realidad-en-colombia-199270>

Gates, B., & Bravo, J. A. (1999). Los negocios en la era digital. *Plaza & Janés*, 12. Recuperado a partir de <http://tecnologiasemergentesnegocios2012.pbworks.com/w/file/53892566/los-negocios-en-la-era-digital.pdf>

Gerencie. (2018). Nómina para el año 2018. Recuperado a partir de <https://www.gerencie.com/nomina.html>

González, C. E. (2017). En Colombia se reciclan cerca de un millón de teléfonos celulares. *La República*.

Google. (2018). Membresía GooglePlay. Recuperado a partir de <https://androidstudiofaqs.com/conceptos/precio-licencia-desarrollador-android>

Grupo Bancolombia. (2017). Proyecciones Económicas de Mediano Plazo. Recuperado a partir de <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados>

Ibarra, A. (2017). Se acerca una revolución de nuevas formas de pago electrónico. *El tiempo*. Recuperado a partir de <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/nuevas-tecnologias-para-pagos-electronicos-138886>

JP Morgan. (2018). Colombia Riesgo Pais (EMBI). Recuperado a partir de <http://www.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/info/?id=4>

Kang, J. Y. M., Mun, J. M., & Johnson, K. K. P. (2015). In-store mobile usage: Downloading and usage intention toward mobile location-based retail apps. *Computers in Human Behavior*, 46, 210-217. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.01.012>

Kathait, N. (2017). Retail becomes 'Phygital' with Self-Checkout Apps. *YourStory*.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Recuperado a partir de <https://yourstory.com/mystory/682e388a99-retail-becomes-phygital-with-self-checkout-apps>

Leeds Metropolitan University. (2010). PESTEL analysis. *Analysis*. Recuperado a partir de http://repository-intralibrary.leedsmet.ac.uk/IntraLibrary?command=open-preview&learning_object_key=i1562n50402t

Microsoft. (2018a). Office 365 empresas. Recuperado a partir de <https://www.microsoft.com/es-co/store/b/office?icid=TopNavSoftwareOffice&activetab=tab:business>

Microsoft. (2018b). Windows 10 Pro. Recuperado a partir de <https://www.microsoft.com/es-co/store/d/windows-10-pro/df77x4d43rkt>

Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones. (2018a). Acerca del MinTic. Recuperado a partir de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-540.html>

Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones. (2018b). Plan vive digital. Recuperado a partir de <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-6106.html>

MinTic. (1999). Ley 527 de 1999. Recuperado a partir de http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3679_documento.pdf

MinTic. (2009). Ley 1341 de 2009. Recuperado a partir de http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf

MinTic. (2017). Primera gran encuesta TIC/ 2017. Recuperado a partir de http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-57613_cartilla_resumen.pdf

MinTic. (2018). Bolentín de las TIC, cifras cuarto trimestre de 2017. Recuperado a partir de http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-72708_archivo_pdf.pdf

Movidagrafica. (2018). Paquete emprendedores light. Recuperado a partir de <http://movidagrafica.co/producto-paquete-emprendedores-light>

NCR. (2014). Self-Checkout: a Global Consumer Perspective, 1-19. Recuperado a partir de www.ncr.com

Nielsen. (2015). 6 tendencias del retail en América Latina. Recuperado a partir de [http://www.nielsen.com/content/dam/nielsenglobal/co/docs/Reports/2016/6 Tendencias del Retail en América Latina.pdf](http://www.nielsen.com/content/dam/nielsenglobal/co/docs/Reports/2016/6_Tendencias%20del%20Retail%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf)

PayU. (2018). Términos y condiciones generales de uso para comercios PayU. Recuperado a partir de https://legal.payulatam.com/ES/terminos_y_condiciones_comercios.html

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Portafolio. (2017a). Así consumen aplicaciones móviles los colombianos. *Portafolio*. Recuperado a partir de <http://www.portafolio.co/tendencias/asi-consumen-aplicaciones-moviles-los-colombianos-504934>
- Portafolio. (2017b). Homecenter trae primeras cajas de autopago del país. Recuperado a partir de <http://www.portafolio.co/negocios/homecenter-trae-primeras-cajas-de-autopago-del-pais-511311>
- Portafolio. (2017c). Las empresas colombianas se adaptan rápido al cambio tecnológico. Recuperado a partir de <http://www.portafolio.co/innovacion/empresas-colombianas-se-adaptan-rapido-al-cambio-tecnologico-507825>
- Portafolio. (2018). Economía colombiana creció 1,8 % durante el 2017. *Portafolio*. Recuperado a partir de <http://www.portafolio.co/economia/crecimiento-de-la-colombiana-en-2017-514299>
- Porter, M. (2003). *Ser competitivo: Nuevas aportaciones y conclusiones*.
- Porter, M. E. (2008). The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 86(January), 78-94. <https://doi.org/Article>
- Procolombia. (2018a). Aplicaciones móviles: tendencias del sector. Recuperado a partir de <http://tlc-eeuu.procolombia.co/oportunidades-por-sector/servicios/aplicaciones-moviles>
- Procolombia. (2018b). Impuestos en Colombia. Recuperado a partir de <http://www.inviertaencolombia.com.co/como-invertir/impuestos.html>
- Rodríguez, J. D. (2017). *Propuesta normativa para aplicaciones móviles en Colombia: derechos y deberes de actores involucrados en la creación y gestión de propuesta normativa para aplicaciones móviles en Colombia: derechos y deberes de actores*. Recuperado a partir de <http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4131/Rodriguezjuan2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, I. (2010). Análisis Financiero Y Control. *Acida*, 40. Recuperado a partir de <http://www.javeriana.edu.co/decisiones/analfin/capitulo2.pdf>
- Sapag, N., & Sapag, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. <https://doi.org/390> p. ISBN 968-422-045-6
- Sarmiento, J. A. (2001). Evaluación de proyectos. *Decisiones*, 1-2. Recuperado a partir de <http://www.javeriana.edu.co/decisiones/Julio/EvalProy.PDF>
- Semana. (2000). De la tienda al supermercado. Recuperado a partir de <https://www.semana.com/vida-moderna/articulo/de-tienda-supermercado/43546-3>
- Semana. (2017). En 2050, el Valle de Aburrá tendrá casi dos millones más de habitantes.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Semana. Recuperado a partir de <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/valle-de-aburra-sin-fronteras/articulo/en-2050-el-valle-de-aburra-tendra-casi-dos-millones-mas-de-habitantes/544909>

Soroa León, P. J. (2014). *Estudio de Viabilidad de una Empresa de Aplicaciones Móviles*. Recuperado a partir de http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/12173/fichero/Pablo_Soroa_PFC.pdf

Superintendencia de industria y comercio. (2018). Tasa signos distintivos 2018. Recuperado a partir de <http://www.sic.gov.co/tasas-signos-distintivos>

Superintendencia Financiera de Colombia. (2018). Tasas de interés para las modalidades de consumo, comercial y microcrédito. Recuperado a partir de <https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/60958>

Trendshopper. (2016). 6 tendencias que definen el futuro del retail en Colombia. Recuperado a partir de https://img06.en25.com/Web/IniciativasInteractivasDigitalesSL/%7B84c0e52b-0205-4e73-a833-1ff696caae16%7D_6_tendencias_que_definen_el_futuro_del_retail_en_Colombia.pdf?elqTrackId=f7cc3956203541a9b4bfa0e7b2aa9baf&elqaid=10&elqat=2

Vallejo, G. (2012). El problema de las filas. *portafolio*. Recuperado a partir de <http://www.portafolio.co/opinion/gabriel-vallejo-lopez/problema-filas-94960>

ANEXO 1. ENCUESTA A USUARIOS POTENCIALES

(1/5) Información básica

- Género
 - Femenino
 - Masculino
- Edad
 - Menos de 20 años
 - 20 – 30
 - 31 – 40
 - 41 – 50
 - 51 – 60
 - Más de 60 años
- Estrato
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6

(2/5) Visita supermercados

- ¿Hace usted compras en supermercados?
 - Si
 - No

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

(3/5) Visita detallada

- ¿Qué artículos compra normalmente en una visita al supermercado?
 - ☐ Frutas y verduras
 - ☐ Productos refrigerados
 - ☐ Productos no refrigerados
 - ☐ Bebidas no alcohólicas
 - ☐ Aseo personal
 - ☐ Aseo para el hogar
 - ☐ Bebidas alcohólicas y productos de tabaco
 - ☐ Droguería
 - ☐ Papelería
 - ☐ Otra _____
- ¿Cada cuanto visita un supermercado?
 - ☐ 1 vez al mes
 - ☐ 2 veces al mes
 - ☐ 3 veces al mes
 - ☐ 4 veces al mes
 - ☐ Más de 4 veces al mes
- ¿Qué es lo que MÁS le disgusta a la hora de comprar en un supermercado?
 - ☐ Filas en las cajas registradoras
 - ☐ No encontrar el producto que necesita

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Poca disponibilidad de parqueaderos
- Mal servicio al cliente
- Otra _____
- ¿Cada que va al supermercado experimenta fila al pagar?
 - Nunca
 - Muy pocas veces
 - Casi siempre
 - Siempre
- ¿Ha llegado a arrepentirse de hacer una compra por congestión en las cajas?
 - Sí
 - No

(4/5) Formas de pago

- ¿Qué medio de pago utiliza normalmente al pagar en el supermercado?
 - Tarjeta de crédito
 - Tarjeta de débito
 - Efectivo
 - Otro _____
- ¿Le gustaría contar con una forma de pago que le permita evitar las filas?
 - Sí
 - No
- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la utilización de esta forma de pago?
 - Menos de \$500

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- \$500 - \$1.000
- \$1.100 - \$2.000
- \$2.100 - \$3.000
- Más de \$3.000

(5/5) Supermercados

- ¿Qué supermercados frecuenta? (Puede elegir más de uno)

- ☐ Éxito
- ☐ Carulla
- ☐ Surtimax
- ☐ Consumo
- ☐ La Vaquita
- ☐ D1
- ☐ Euro
- ☐ Olímpica
- ☐ Justo & Bueno
- ☐ Supermercado Boom
- ☐ Otro _____

ANEXO 2. ENTREVISTA A EXPERTO EN DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES

Esta entrevista se realiza con el fin de conocer la posibilidad de desarrollo de la aplicación de auto-pago para supermercados, con las siguientes características:

- Tener la opción de que cada cliente tenga su propia cuenta.
- Aplicación móvil con la opción de escoger el supermercado donde se encuentre la persona (los supermercados que hayan integrado el servicio) para poder iniciar el proceso de compra.
- El proceso de registro de productos se realizará a través de un lector de código de barras utilizando la cámara del teléfono móvil.
- Al finalizar el registro de los productos, el cliente tendrá la opción de pagar con tarjeta de crédito o débito.
- La aplicación debe tener la opción de integración con los planes de fidelización de cada supermercado "Puntos", así mismo tener la opción de ingresar cupones y mostrar ofertas atractivas para el consumidor.

De ser posible su desarrollo se desea conocer:

1. Costo
2. Tiempo de creación
3. Tiempo de integración con supermercados
4. Funcionamiento
5. Seguridad
6. Gastos
7. Personal ideal
8. Información financiera
9. Demás consideraciones para tener en cuenta.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Anexo 3. Propuesta comercial experto Andrés Sanabria

Anexo 4. Entrevista experto Daniel Felipe Tamayo

Anexo 5. Entrevista 1 experto Juan Esteban Velásquez

Anexo 6. Entrevista 2 experto Juan Esteban Velásquez

Anexo 7. Entrevista 3 experto Juan Esteban Velásquez

Anexo 8. Estudio financiero